БИБЛИОТЕКА ЛЕГКОАТЛЕТА

Э.С. ОЗОЛИН

СПРИНТЕРСКИЙ БЕГ

ЧЕЛОВЕК

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

В книге Заслуженного мастера спорта СССР Эдвина Озолина приводятся материалы по технике бега, физиологическим основам спринта, отбору и начальной подготовке, а также методике подготовки спортсменов высокой квалификации.

- Эдвин Озолин
  - Введение
  - Краткая история спринтерского бега
  - Старт
  - Динамика скорости в спринтерском беге
  - Техника бега на короткие дистанции
    - Техника бега по дистанции
    - Работа мышц в беге по дистанции
    - Кинематические и динамические характеристики бегового шага
  - Модельные характеристики бегунов на короткие дистанции
    -
    - Уровень развития физических качеств
  - Многолетняя подготовка спринтера
  - Эстафетный бег
  - Методы контроля состояния спортсменов
  - Физиологические основы спринта
  - Некоторые рекомендации по питанию бегунов на короткие дистанции
  - Психологическая подготовка
    -
    - Психологические рекомендации спортсменам
    - Боритесь с самим собой
    - Критично оценивайте себя
    - Получайте удовольствие от тренировки
    - Ставьте реальные цели
    - Научитесь бороться со страхом
    - Сосредотачивайтесь на определенном элементе или движении
    - Учитесь быстро преодолевать неудачи
    - Контролируйте Ваше зрение и слух
    - Соревнуйтесь без напряжения
    - Успешность Вашего выступления в психологическом настрое
    - Смотрите на вещи позитивно

        - Преодолевайте трудности
        - Действуйте как чемпион
        - Учитесь поддерживать себя
        - Чаще расслабляйтесь
        - Создайте свой ритуал
        - Не забывайте, что Вы не только спортсмен
    - Тренировка в беге на короткие дистанции
        -
        - Тренировка старта
        - Тренировка стартового разгона
        - Тренировка в беге по дистанции
    - Специальная силовая подготовка
        -
        - Основные положения
        - Статические упражнения на полу
        - Мостик с опорой на плечевой пояс
        - Динамичные упражнения на полу
        - Разведение ног в положении лежа на спине
    - Подготовка к соревнованиям и выступление в них
    - Травматизм – причины и реабилитация
        -
        - Выделим основные причины травматизма
        - Роль физической активности в период лечения
    - Планирование подготовки
        -
        - Осенне-зимний и весенне-летний базовые мезоциклы (6-10 недель)
        - Осенне-зимний и весенне-летний специально-подготовительные мезоциклы (4–6 недель)
        - Зимний и летний соревновательные мезоциклы (4–5 недель и 10–12 недель)
        - Переходный макроцикл (3 недели)
        - Примерное содержание тренировочных микроциклов на различных этапах подготовки
        - Втягивающий мезоцикл
        - Базовый мезоцикл
        - Специально-подготовительный мезоцикл
        - Зимний подготовительный мезоцикл
        - Весенне-летний макроцикл подготовки
        - Специально-подготовительный мезоцикл
        - Летний соревновательный мезоцикл
    - Заключение
    - Основная литература

Эдвин Озолин
Спринтерский бег

Введение

Спринт – емкое динамичное слово, которое олицетворяет драматическую смену ситуаций спортивной борьбы, острые психологические поединки, силу, молодость, мужество. Впрочем, с момента начала чтения книги прошло уже время, за которое бегун на самой короткой олимпийской дистанции успел сорваться со старта и пересечь линию финиша. Уже ликует победитель, или, возможно, предстоят еще тревожные минуты ожидания решения самого беспристрастного судьи – фотофиниша, который распределит по местам соискателей наград. Таков спринт – интереснейшее и древнейшее соревнование легкой атлетики всех времен. Десятые и сотые доли секунды, зафиксированные в судейских протоколах, – по сути дела, спрессованные годы труда, сомнений, поисков и многого другого, что входит сейчас в обобщенное понятие «учебно-тренировочный процесс».

Со спринтерским бегом знакомы все спортсмены без исключения. Можно ни разу в жизни не стрелять из лука, не прыгать на лыжах с трамплина, не фехтовать или не играть в хоккей, но бегать быстро, приходилось всем. Нет необходимости говорить о том, насколько важна скорость бега для футболиста и баскетболиста, прыгуна в длину, барьериста или многоборца.

Спринт широко используется в тренировке представителей самых различных видов спорта, как прекрасное средство развития скоростных возможностей человека. Хочется отметить, что в целом вопросы совершенствования системы подготовки спринтеров высокого класса в нашей стране обобщены пока недостаточно. Высокая цена каждой доли секунды, затраченной на преодоление дистанции, обязывает самым серьезным образом относиться к любым, казалось бы незначительным, сторонам подготовки спортсмена. Спринт предъявляет чрезвычайно высокие требования к физическим и психическим качествам человека. Бегун на короткие дистанции должен обладать прекрасной реакцией, показывать высокий уровень мощности, владеть самой совершенной техникой бега и стартового разгона. Поэтому тренеру и спортсмену необходимо использовать на практике результаты последних научных разработок в области биомеханики, физиологии и других наук, имеющих отношение к системе подготовки в спринтерском беге. Постоянное внедрение нового в тренировочный процесс – необходимое, но не всегда достаточное условие успеха. В поиске наилучших путей достижения цели тренеру довольно часто приходится вставать на

путь проб. В этом случае особую значимость приобретает опыт предшественников, позволяющий избежать возможных просчетов, а иногда тренер сам, используя «хорошо забытое старое», находит верный путь к намеченной цели. Поэтому в содержание книги включен исторический обзор по методике тренировки в спринтерском беге.

В настоящее время имеется достаточно большой опыт, накопленный нашими предшественниками, позволяющий сформировать определенную систему взглядов на теорию и методику подготовки бегунов на короткие дистанции. Однако сложившиеся взгляды, по-видимому, в целях достижения определенного прогресса требуют пересмотра. В каком же направлении может осуществляться поиск более совершенной методики?

Во-первых, еще далеко не исчерпан один из основных методов подготовки спринтера – повышенный объем высокоинтенсивных упражнений, направленных точно по адресу. Многие высококвалифицированные спринтеры нашей страны по объему тренировочной нагрузки близки к практике подготовки зарубежных спортсменов, но выявление слабых сторон состояния и отдельных параметров техники на основании серьезного научного анализа все еще не доступно многим нашим атлетам. Повышение интенсивности подготовки в свою очередь выдвигает две проблемы, которые необходимо решать в ближайшее время. Это, прежде всего создание необходимой школы тренировки бегунов на короткие дистанции, т. е. разработка такой методологии подготовки на начальных этапах, которая позволяет подойти спортсмену к зоне высших достижений, имея опорно-двигательный аппарат, способный переносить сверхнагрузки, необходимые спринтеру в недалеком будущем. Другой проблемой является разработка и внедрение высокоэффективных средств реабилитации и повышения работоспособности, позволяющих снимать утомление, как непосредственно на тренировочном занятии, так и в периодах между тренировками.

Во-вторых, есть резервы в системе целенаправленного воздействия на отдельные параметры основного соревновательного упражнения. К сожалению, чаще всего мы видим работу вообще, которая превращается в определенную цель – освоить какой-то недостаточно обоснованный объем разнообразных тренировочных средств. Для того, чтобы индивидуализировать средства тренировки, необходимо иметь количественное описание идеальной модели соревновательной деятельности бегуна. Созрела острая необходимость выявить точную длину и частоту шагов в стартовом разгоне и при беге с

максимальной скоростью, а также динамику скорости каждого спринтера на дистанции. Вероятно, необходимо использовать для учета этих данных ЭВМ – с целью оптимального построения тренировочных программ.

Эти направления не исключают постоянного поиска принципиально новых путей подготовки в спринте, который ведется некоторыми тренерами. В нашей работе существует определенный критерий правильности используемых методов, на который и нужно равняться, – это результат спортсмена, измеренный с точностью до сотых долей секунды.

Практические рекомендации, предлагаемые спортсменам и тренерам, являются результатом обобщения большого методического материала по подготовке легкоатлетов; многие из рекомендаций основаны на личном опыте автора. За время выступления на беговых дорожках и в последующей работе в спорте мне пришлось встретиться со многими тренерами, спортсменами и научными работниками, каждый из которых внес определенную лепту в эту книгу.

Данное издание является вторым. Со времени выпуска первой книги прошло почти двадцать пять лет, которые много изменили в теории и практике спринтерского бега. Тут и сверх фантастические рекорды и новые подходы к технике бега с максимальной скоростью, о которой говориться в этой книге, и многое другое, требующее описания. Именно с этой целью и делается эта очередная попытка.

Краткая история спринтерского бега

Бег на короткие дистанции – самое древнее спортивное состязание. Известно, что первые Олимпийские игры, о которых существуют достоверные записи, состоялись на территории Древней Эллады в 776 году до нашей эры. В программу первых и последующих тринадцати игр был включен только один вид состязаний – бег на один стадий (192,28 м) Первым олимпийским победителем в спринте был повар из Элиды Корэб. На четырнадцатых по счету Олимпийских играх была введена вторая спринтерская дистанция – диалос – бег на два стадия (384,54 м). Лишь с XV Олимпиады, т. е. спустя 60 лет, в программе игр появился бег на длинные дистанции – 24 стадия, а впоследствии и другие виды спорта – пентатлон (пятиборье), бокс, гонки на колесницах, борьба.

В западной части острова Пелопоннес, примерно в 40 км от побережья Ионического моря, река Алфей образует широкую долину. Там, у подножия горы Хронос, раскинулась древняя греческая столица – Олимпия. Огромные сосны, источающие стойкий специфический аромат и устилающие землю мягким хвойным покровом, который так ценят бегуны, тенистые дубы и платаны, рощи дикорастущих оливковых деревьев служат замечательным зеленым обрамлением когда-то великолепных специальных сооружений для подготовки атлетов. Здесь всегда тепло, температура воздуха никогда не опускается ниже 10 ˚С, более 200 дней в году светит солнце, в этот замечательный оазис почти не долетают сильные морские ветры. Олимпия сильно пострадала от землетрясения в VI в. нашей эры, однако основная арена состязаний сохранилась. Она представляет собой глиняную площадку шириной около 50 м и длиной 220 м, обрамленную пологими земляными валами для размещения зрителей.

В Дельфи сохранились 20 мраморных стартовых колодок для начала бега. В каждой из них были два специальных углубления, в которые атлеты ставили свои стопы, а также специальный желоб для размещения рук,

где помещалась бечевка, которую держал стартер. Судья выдергивал ее, что служило сигналом к началу бега.

Судьи располагались на специальных постаментах в 5 м за стартующими и сбоку. Атлеты и члены жюри – эладоники, выбираемые из наиболее уважаемых людей, попадали к месту старта через широкий тридцатиметровый тоннель. В нишах этого сооружения как бы в назидание стартующим были расставлены серебряные кубки, изготовленные на деньги атлетов, нарушивших правила честной борьбы. Имя победителя громогласно выкрикивал глашатай, а эхо в специально построенной эхо-галерее повторяло его 7 раз. Оливковый венок из ветвей, срезанных золотым ножом, венчал голову чемпиона. В честь победителей вдоль аллеи, по которой атлеты выходили на состязание, устанавливались мраморные скульптуры. Победители современных Олимпиад также удостаиваются почестей в своих странах, и по-прежнему особое место отводится самому быстрому человеку планеты. Конечно, спорт стал намного сложнее, нежели это было в древности. Если раньше соискатель оливкового венка должен был перед Олимпиадой пройти лишь месячный курс подготовки в гимназиуме, изучая правила соревнований, тренируясь и питаясь по специальной диете, то сейчас у легкоатлетов путь до олимпийского старта занимает в среднем 7–8 лет.

Легкоатлетический спорт нового времени в нашей стране имеет примерно вековую историю. В последней трети XIX века в разных странах начали проводить официальные соревнования бегунов, прыгунов и метателей. Сначала соревновательные дистанции не были определены достаточно четко.

В конце 19 века спринтеры России соревновались в беге на 300 футов, четверть версты и полверсты. Первое открытое клубное соревнование по легкой атлетике состоялось 6(18) августа 1897 г. Победители состязаний в спринте показали результаты: в беге на 300 футов (91,4 м) – 11,0 секунд, а на 188,5 сажени (402,5 м) – 60 секунд. Основоположник системы физических упражнений в России П.Ф.Лесгафт рекомендовал занимающимся готовиться следующим образом: «Быстрый бег назначают только тогда, когда продолжительный бег и бег скачками вполне усвоены и производятся правильно. К нему переходят, ускоряя постепенно простой бег и доводя его последовательно до скорости 22 версты в час (примерно 15 секунд на 100 м)… Ни в коем случае не стоит допускать упражняющихся до сильного утомления или появления каких-либо болезненных явлений». Такой режим предписывался

бегунам на короткие дистанции на заре становления нашей легкой атлетики. Отметим, что первые рекорды России в начале двадцатого столетия были: 100 м – 12,6 сек. П. Москвин (1900 г.), 11,2 сек. Н.Штиглиц (1908 г.), 10,8 сек. – В. Архипов (1914 г.); В беге на 200 м – 26,6 сек. П. Лидваль (1900 г), 22,4 сек. Б. Орлов (1913 г), 22,4 сек. В. Архипов (1914 г.). Самым именитым спринтером в дореволюционной России, несомненно, был Василий Архипов, который в 21 год стал победителем 1 Русской олимпиады в 1913 г. в Киеве. В беге на 100 м он победил с результатом 11,4 сек. и на 200 м – 23,6 сек. Через год, на II Олимпиаде в 1914 году, проводившейся на песчаных дорожках Рижского ипподрома, В. Архипов побеждает на всех спринтерских дистанциях с очень высокими для того времени результатами: 100 м – 10,8 сек, 200 м – 22,4 сек. и 400 м – 51,4 сек. В то время в методических рекомендациях по-прежнему заметна тенденция к щадящему режиму тренировки. Наиболее известный специалист по спорту Г. А. Дюпперон советовал бегунам на короткие дистанции: «Первое и главное – тренировка должна быть всегда лишь минимальным усилием, тренирующийся во время тренировки не должен действовать с полной силой…». Далекий экскурс в историю методики подготовки в беге на короткие дистанции предпринят с единственной целью – показать, что рекорда того времени можно было достичь лишь за счет природного таланта человека, ибо трудно предположить, что, следуя рекомендациям П. Ф. Лесгафта или Г. П. Дюпперона, можно существенно развить скоростные возможности бегуна. Таким образом, 10,8-11,0 сек. на 100 м-это тот уровень, которого можно достигнуть за счет природного таланта, в то время как последующие результаты – влияние на результат спортсмена разнообразных методик подготовки, техники старта и бега по дистанции, инвентаря и, естественно, знаний и опыта тренера.

Совершенствование методики тренировки первоначально шло по пути расширения тренировочных объемов и применения разнообразных специальных средств подготовки. Как правило, занятия проводились 3–4 раза в неделю, причем не круглогодично, и все же рекорды тех лет были достаточно высоки. Перед первой Всесоюзной спартакиадой, которая проходила в 1928 году, рекорды в спринте у мужчин принадлежали М. Подгаецкому (100 м – 11 сек. и 200 м – 22,4 сек, а на 400 м – 50,8 сек), а у женщин М. Шамановой 100 метров 12,9 сек и на 200 метров Е. Целовальниковой – 28,2 сек. Спартакиада 1928 г. помогла выявить яркие таланты, среди которых особенно выделяется Т. Корниенко, сумевший победить признанных специалистов-спринтеров того времени Н. Потанина, М.

Подгаецкого, Г. Пужного. Многочисленные факты из биографии Т. Корниенко свидетельствуют о его природном даровании. Трехкратный победитель первой Всесоюзной спартакиады в спринте, он, будучи центральным защитником, участвовал в футбольном турнире в команде дальневосточного региона. Кроме того, двигательная одаренность этого спортсмена позволяла ему соревноваться в боксе на цирковой арене и даже метать диск к рекордной отметке. Нельзя здесь не сказать и о другом нашем спортсмене – сильнейшем спринтере довоенного времени Роберте Люлько. Он был чемпионом СССР 18 раз, побеждал на всех спринтерских дистанциях и в прыжках в длину. Свой богатый практический опыт Р. Люлько обобщил в нескольких книгах, посвященных подготовке бегунов на короткие дистанции. Автор описывал содержание тренировочных занятий в различные периоды подготовки спортсменов, давая рекомендации по совершенствованию технической подготовки спринтеров.

> В двадцатых годах прошлого века на финише спринтерских дистанций натягивалась шерстяная нить или ленточка из ткани с тем, чтобы судьи могли точно фиксировать время финиша победителя. Ленточка размещалась на высоте 122 см, таким образом, определялся момент пересечения финиша верхней частью тела.

В последующие годы постепенно складывается теоретическая и методическая основа легкой атлетики. Именно в это время предпринимаются попытки введения круглогодичных занятий, поэтапной периодизации; в практику тренировки включаются общефизическая и специальная подготовка. Однако тренировочные планы спортсменов того времени не отличались особым разнообразием. В подготовительном периоде отдавалось предпочтение кроссам, проводившимся два раза в неделю. Еще одно тренировочное занятие включало упражнения общефизической подготовки. В соревновательном периоде спринтеры тренировались также не более 3 раза в неделю. Обычно программа тренировочного занятия состояла из разминки, нескольких ускорений, 4–8 стартов и пробегания нескольких отрезков от 20 до 150 м, как говорилось в то время, в 1/4 силы. Ведущие тренеры не рекомендовали бег с максимальной скоростью из-за боязни нарушить становление техники спринта, а также возможного развития психологической усталости. Первый послевоенный год ознаменовался участием советских легкоатлетов в III чемпионате Европы, проводившемся в Осло. Международный старт оказался успешным для нашего

спринта. Чемпионами Европы стали Н. Каракулов на дистанции 200 м (21,6 сек.) и Е. Сеченова – 100 м (11,9 сек) и 200 м – (25,4 сек). Женская команда в эстафетном беге 4 × 100 м (Е. Сеченова, В. Фокина, Е. Гокиели, В. Васильева) финишировала третьей (48,7 сек). Иностранных специалистов особенно поразило выступление Е. Сеченовой, которую журналисты, освещавшие чемпионат, назвали «быстрейшей ланью Европы». Действительно, преимущество советской спортсменки было ошеломляюще убедительным. В беге на 200 м она выиграла у серебряного призера англичанки В. Джорден 1,2 сек. Такого преимущества с тех пор не добивалась ни одна спортсменка в на чемпионатах континента. Тренировки сильнейших спринтеров Европы Е. Сеченовой и Н.Каракулова разительно отличались от общепринятых методов в подготовке спринтеров того времени. Спортсмены увеличили количество тренировочных занятий до 5 раз в неделю, причем впервые были использованы две тренировки в день. В подготовительном периоде часто применялись в относительно большом объеме тренировочные пробежки с околомаксимальной скоростью. Например, тренировочный день у Н. Каракулова в конце подготовительного периода состоял из двух занятий следующего содержания. Утренняя тренировка. Разминка (медленный бег 1 км, гимнастические упражнения, беговые упражнения, бег с ускорением 2 × 60 м), кросс 1,5 км, повторные пробежки 3 × 100 м. Вечерняя тренировка. Разминка, старты 5–6 раз, свободные ускорения, бег 3 × 30 м (4,3 сек.), 3 × 40 м (5,2 сек.), 2 × 60 м (7,5 сек.). В соревновательном периоде спортсмены часто использовали контрольный бег, который обычно проводился с гандикапом, что повышало эмоциональность занятий и, естественно, интенсивность пробежек.

В 1949 г. была издана книга Н. Г Озолина «Тренировка легкоатлета». Автор книги – известный прыгун с шестом – выпустил эту монографию в период активных занятий спортом. С 1928 по 1950 г. он 12 раз завоевывал звание чемпиона СССР, а его личное достижение в прыжках с шестом превосходило рекорд Европы того времени. В своей работе Н. Г. Озолин обосновал основные направления развития двигательных качеств легкоатлетов, которые используются в практике подготовки спортсменов и в настоящее время. В работе отмечалось, что тренировка, направленная на достижение возможно большей быстроты, происходит главным образом на основе повторения тренировочных упражнений с возможно большей скоростью. Тренировочная работа для развития быстроты должна заканчиваться всякий раз, как только субъективные ощущения

спортсмена или показания секундомера скажут о ее уменьшении, далее тренировка будет уже направлена уже на развитие выносливости. Поиски оптимальных путей подготовки бегунов на короткие дистанции заставили практиков спорта обратиться к специалистам, изучающим особенности физиологических процессов человека при напряженной мышечной работе. В частности, исследования профессора Н. Н. Яковлева позволили более объективно раскрыть систему подготовки бегунов на короткие дистанции. Физиологическое обоснование энергетики спринта, характер биохимических сдвигов, исследования кинематики движения бегуна и динамики его скорости определили достаточно четкую систему факторов результативности в беге на короткие дистанции. Основные методические взгляды на практику подготовки спортсменов с учетом данных физиологии были изложены в книге Б. Н. Взорова «Новое в теории и методике тренировки бега на 100 метров». Автор обосновал этапность тренировок в течение годового цикла, однако наиболее важным выводом из экспериментов с использованием биохимических и физиологических методик явилось определение значения пауз отдыха между тренировочными пробежками. Б. Н. Взоров отмечал, что тренировка с прогрессивным уменьшением интервалов отдыха ведет к увеличению запасов гликогена и совершенствованию качества скоростной выносливости. Повторные пробежки с интервалами отдыха 5–8 мин позволяют начинать определенную работу в фазе повышенной работоспособности и развивать, таким образом, скоростные качества.

Создание методических основ тренировочного процесса бегунов на короткие дистанции позволило спортсменам нашей страны значительно улучшить свои достижения и выйти на уровень лучших европейских достижений. В августе 1950 года команда советских спортсменов вторично приняла участие в чемпионате Европы. Прекрасно выступила в эстафете 4 × 100 м команда в составе В. Сухарева, Л. Каляева, Л. Санадзе и Н. Каракулова, которая заняла первое место с результатом 41,5 сек. Бронзовую медаль в беге на 100 м завоевал В.Сухарев (10,7 сек). У женщин дважды второй была Е. Сеченова на дистанции 100 м – 12,3 сек. и 200 м – 24,8 сек, эстафетная команда (С. Мальшина, З. Духович, Е. Гокиели, Е. Сеченова) была третьей с результатом 47,4 сек. В 1952 г. наши спортсмены впервые приняли участие в Олимпийских играх, которые проводились в столице Финляндии Хельсинки. В финале бега на 100 м В. Сухарев занял пятое место. Интересно отметить, что этот финал был самым плотным в истории олимпийских игр, все финалисты расположились в

диапазоне 0,1 сек. Сенсационно закончилось выступление эстафетной команды нашей страны, завоевавшей серебро, в составе Б. Токарева, Л. Каляева, Л. Санадзе, В. Сухарева. Юная советская спортсменка Н. Хныкина сумела с результатом 24,2 сек. занять третье место в беге на 200 м. Несмотря на достаточно успешное выступление, советские тренеры поняли, что нашим спринтерам необходимо еще очень многому учиться у зарубежных коллег, которые превосходили наших спортсменов по объему тренировочной нагрузки, более специализированно проводили подготовительный период.

Сильнейшим спринтером 50-х годов, несомненно, являлся Владимир Сухарев. Его рекорд в беге на 100 м – 10,3 сек, установленный 23 сентября 1951 г, продержался в таблице высших достижений 11 лет. Его тренер Н. Каракулов так рассказывает о нем: «Помню, на одном из динамовских первенств ко мне подошел крепко сбитый юноша и попросил разрешения тренироваться рядом со мной. Парень старательно повторял все, что выполнял я, внимательно выслушивал советы. Так я стал «играющим тренером». А вскоре пришлось сдавать свои позиции на беговой дорожке, ибо ученик слишком быстро прогрессировал. В тренировке Владимир не умел бегать вполсилы. Все его тренировочные пробежки выполнялись только с полным напряжением сил, на максимальной скорости». Талант В. Сухарева определялся, прежде всего, его выдающимися силовыми качествами. Без специальной подготовки этот спортсмен показывал результаты, близкие к нормативу мастера спорта в тяжелой атлетике.

После 1952 года тренеры, которым удалось ознакомиться с практикой подготовки сильнейших зарубежных спринтеров, внесли серьезные коррективы в методику тренировки бегунов на короткие дистанции. Объем тренировочной нагрузки вырос за счет большого количества специальных беговых упражнений, средств общей физической подготовки и длинных отрезков. Из-за отсутствия зимних манежей спринтеры значительную часть тренировочной работы проводили на открытом воздухе. Практические рекомендации и теоретическое обоснование прогрессивности такого подхода к тренировке в подготовительном периоде были разработаны в книге В. П. Филина «Зимняя тренировка бегуна на открытом воздухе». В практических рекомендациях можно отметить такой методический прием, как бег в шипах по льду. Интересно отметить, что такие ускорения были достаточно трудно выполнимы из-за проблем, возникающих при завершении дистанции, когда приходилось ставить ногу на всю стопу.

Сильнейшие спортсмены страны значительно увеличили тренировочные объемы в беге на длинных отрезках и в упражнениях с отягощениями. Например, Ю. Коновалов в течение января выполнил большое количество упражнений со штангой и гирями общим объемом 55,5 тонн, проделал 17,7 км специальных беговых упражнений и пробежал 25620 метров различных по длине отрезков с максимальной и околопредельной скоростью. Интересно отметить, что Ю. Коновалов начал заниматься спринтом в возрасте 20 лет. Изумительное трудолюбие, высокая работоспособность и жизненный оптимизм позволили ему за несколько лет добиться очень высоких результатов, войти в состав сборной СССР и дважды в составе эстафетной команды 4х 100 м завоевать серебряные олимпийские медали.

В 1954 г. в Берне на очередном чемпионате Европы золотыми медалями были награждены И. Турова (100 м – 12,0 сек.), М Иткина (200 м-24,3 сек) и женская эстафетная команда 4 × 100 м (В. Крепкина, Р. Улиткина, М. Иткина, И. Турова) – 45,8 сек. Серебряные медали в беге на 200 м завоевали А. Игнатьев – 21,1 сек и И. Турова – 24,4 сек, бронзовые медали-участники мужской эстафеты 4 × 100 м (Б. Токарев, В. Рябов, Л. Санадзе, Л. Бартенев) – 40,9 сек.

В 1955 г. в тренировочных программах спринтеров усиливается соревновательная подготовка. Количество стартов на состязаниях у ведущих спринтеров возросло в этом году в 2 раза. Сильнейший бегун на короткие дистанции Б.Токарев стартовал в 1955 г. 116 раз (на 100 м – 45 раз, на 200 м – 17, в эстафете 4х 100 м – 30 и в прыжках в длину-4 раза и т. д.). Ему удалось установить рекорд Советского Союза в беге на 200 м – 20,9 сек, который не был побит в течение 10 лет. Тренировка Б. Токарева, особенно в соревновательном периоде, характеризовалась, прежде всего, очень высокой интенсивностью пробегаемых отрезков. Спортсмен старался в каждой тренировочной пробежке достигнуть максимальной скорости бега и показать результат на уровне своего лучшего достижения

В 1956 г в Австралии проводились очередные Олимпийские игры, правда, в необычайно поздние для европейской легкой атлетики сроки – с 22 ноября по 8 декабря. Итоги этих игр для советских спринтеров таковы: в мужской эстафете 4 х 100 м серебряную медаль с результатом 39,8 сек. завоевали Л. Бартенев, Б. Токарев, Ю. Коновалов, В. Сухарев; в финале бега на 200 м (результат 21,2 сек.) Б.Токарев был пятым.

Повторная встреча с сильнейшими спринтерами мира (спортсменами США) показала, что советские бегуны на короткие дистанции проигрывают бег уже в стартовом разгоне. Старший

тренер по спринту Г. В. Коробков на страницах журнала «Легкая атлетика» отмечал: «…Б. Морроу, Э. Стенфилд, Л. Кинг, А. Мерчисон (США), М. Агостини (Тринидад) и Г. Хоген (Австралия) превосходили всех в стартовом разгоне. Техника сильнейших спринтеров отличается от техники наших спортсменов большим наклоном туловища при выходе со старта, большим подъемом вперед-вверх колена и более пологой траекторией движения ступни ноги, оттолкнувшейся от задней колодки». Таким образом, основным направлением в системе подготовки советских бегунов на короткие дистанции становилось развитие мощности в стартовом разбеге. Наблюдение за сильнейшими спринтерами СССР показало, что в скоростно-силовых тестах спортсмены показывали довольно слабые результаты. В среднем по сборной команде они были таковы: выпрыгивание вверх 73 см, прыжок в длину с места – 286 см, тройной с места – 853 см.

Объективные данные, свидетельствующие о низком скоростно-силовом потенциале советских спринтеров, вынуждали искать новые средства и методы подготовки бегунов. В журнале «Легкая атлетика» в 1957 г. проводилась широкая дискуссия «Что же главное в беге спринтера?». В основном специалисты вели разговор о методах повышения максимальной скорости и сокращении времени ее достижения. Окончательного ответа на поставленные вопросы дискуссия не дала, но проблемы, затронутые тренерами и спортсменами, определили направление творческого поиска. В тренировочные планы сильнейших спортсменов было введено большее число силовых упражнений, в основном заимствованных из арсенала подготовки тяжелоатлетов. Бегуны на короткие дистанции стали применять жим, рывок, толчок, тяги, приседания с максимальным весом не только в подготовительном периоде, но и на некоторых этапах соревновательного.

XVII Олимпиада в Риме на фоне значительного успеха всей легкоатлетической команды сложилась для наших спринтеров не совсем удачно. Лишь эстафетная команда 4 × 100 м у мужчин (Г. Касанов, Л.Бартенев, Ю.Коновалов, Э. Озолин) заняла ставшее уже традиционным второе место. Дважды четвертой в беге на 100 и 200 м была М. Иткина.

После Олимпиады на страницах журнала «Легкая атлетика» развернулась очередная дискуссия о месте специальных упражнений в системе подготовки бегунов на короткие дистанции. При подведении итогов дискуссии отмечалось, что по форме, структуре и динамике выполнения специальные упражнения должны соответствовать технике спринтерского бега и правильно воспроизводить его отдельные фазы и что

специальные упражнения, развивающие необходимые спринтеру качества, безусловно нужны.

Серьезному анализу были подвергнуты тренировочные программы сильнейших зарубежных спринтеров. Сравнение их с содержанием тренировок наших спортсменов показало, что в подготовительном периоде такие выдающиеся бегуны, как А. Хари (ФРГ) и Л. Беррути (Италия), очень большое внимание уделяют длинному спринту, многократно пробегая отрезки по 200 м и более. Такая подготовка позволяла существенным образом развивать качество скоростной выносливости, что отражалось на скоростных возможностях спортсмена на второй половине дистанции, где наши спортсмены часто проигрывали. В целях более рационального построения тренировочного процесса советских спринтеров была разработана новая программа зимних соревнований легкоатлетов. Такие соревнования проводились в виде спринтерских многоборий, в которые включались соревнования в беге на 60 и 300 м, а для бегунов на 400 м – на 300 и 600 м. Помимо основного многоборья спортсмены принимали участие в соревнованиях по общефизической подготовке, в которые для короткого спринта был включен прыжок в длину с разбега и бег на 800 м.

Очередные VII и VIII чемпионаты Европы не принесли советским спринтерам никаких медалей. Также очень слабо они выступили на Олимпийских играх в Токио и Мехико.

Длительный застой в выступлениях наших спортсменов на международной арене был, наконец, нарушен Вячеславом Сапея. Этот талантливый спортсмен имел хорошую общефизическую подготовку, начав спортивный путь в секции борьбы, быстро вошел в состав сборной СССР, одержал победу на Кубке Европы и за один год сумел улучшить рекорд СССР с 10,2 до 10,0 сек. Быстрый взлет В. Сапея, по-видимому, и явился причиной преждевременного его ухода с беговой дорожки. Не пройдя серьезной специализированной подготовки, спортсмен смело пошел на слишком высокие для него тренировочные нагрузки – в результате многочисленные травмы и снижение спортивных показателей.

На смену В. Сапея в 1969 г. пришел Валерий Борзов, добившийся выдающихся результатов на международной арене. В его активе победы на трех чемпионатах Европы, где им было завоевано 4 золотых, 1 серебряная и 1 бронзовая медаль. Участвуя в 8 (!) зимних чемпионатах Европы, В. Борзов семь раз на самой короткой дистанции спринта, в беге на 60 м, не оставлял никаких шансов своим соперникам. Итог выступления этого выдающегося советского спортсмена на Олимпийских играх

(Мюнхен и Монреаль) – 2 золотые, 2 серебряные и 1 бронзовая медаль.

Специалисты обратили внимание на талантливого двенадцатилетнего мальчика, когда ему удалось победить своих соперников-сверстников в пионерском четырехборье. Первые шаги в легкой атлетике Валерий совершил под руководством Бориса Ивановича Войтаса. Многочисленные и разнообразные игры, широкая многоборная подготовка заложили крепкую основу будущих олимпийских успехов. В 14 лет В. Борзов на Всесоюзных соревнованиях по пионерскому четырехборью убедительно выигрывает бег на 60 м, показывает в прыжках в длину 5 м 28 см, в высоту – 155 см, метает мяч за 60 метров и по сумме четырех видов становится победителем. В 15 лет Валерий начинает специализироваться в спринте и показывает результат 10,8 сек. На следующий год с личного рекорда сбрасывается еще 0,3 сек. В 1968 г, когда В. Борзову было 18 лет, он выигрывает чемпионат Европы среди юниоров в беге на 100, 200 и в эстафете 4 $\times$ 100 м. Впервые чемпионом среди взрослых он становится в 1969 г. с результатом 10,0 сек, в этом же году В. Борзов одерживает победу в беге на 100 м на летнем чемпионате Европы в Афинах. К этому моменту спортсмену не исполнилось еще и 20 лет. Высшее спортивное мастерство В. Борзов постигал под руководством заслуженного тренера СССР, профессора Валентина Васильевича Петровского, который так обосновывал систему подготовки своих учеников: «.. залог успеха кроется не в механическом увеличении объема и интенсивности, а в обоснованном регулировании тренировочного процесса и в определении тех фундаментальных закономерностей жизнедеятельности организма человека, которые могут быть уложены в основу этого регулирования – управления тренировочным процессом».

Программирование тренировочных занятий В. В. Петровский осуществлял по следующему принципу: «В основу составления недельных циклов тренировки у нас положено правило целенаправленных занятий. Каждое занятие посвящается лишь одной задаче совершенствованию скорости, скоростной выносливости или иным качествам. Обычно в понедельник проводилась спокойная работа со средними нагрузками, во вторник – скоростная тренировка и т. д. Недельный цикл был у нас достаточно гибким и изменялся в зависимости от показателей контрольных упражнений и текущих задач. В этом отношении отличным барометром служили показатели применяемой нами таблицы».

Использование таблицы помогало установить недоработки в технике или отставание в развитии качеств (скорости,

выносливости, скоростной выносливости). В таблице 1 представлены результаты на промежуточных отрезках дистанции, которые позволяли корректировать ход тренировочного процесса.

Таблица 1

Оценка специальной беговой подготовки спринтера

Скорость (м/сек)	30 м с ходу (сек)	30 со старта (сек)	60 м (сек)	100 м (сек)	200 м (сек)
12.0	2.5	3.5	6.4	9.9	20.2
11.5	2.6	3.6	6.5	10.1	20.6
11.1	2.7	3.7	6.6	10.3	21.0
10.7	2.8	3.8	6.8	10.6	21.6
10.3	2.9	3.9	6.9	10.8	22.0
10.0	3.0	4.0	7.0	11.0	22.4

При планировании тренировочных занятий, направленных на совершенствование определенного двигательного качества, В. В. Петровский использовал три режима чередования упражнений с отдыхом. Основное отличие их друг от друга состояло в том, что повторение скоростных пробежек начиналось в различные периоды восстановления в фазах пониженной или повышенной работоспособности.

В.Борзов во время своей спортивной карьеры одержал множество бесспорных побед, являясь лидером мирового спринта семидесятых годов двадцатого века. Но наиболее яркое выступление этого замечательного украинского спринтера было на Олимпийских играх 1972 года в Мюнхене, где он победил в беге на 100 метров 10,14 сек (установив рекорд Европы 10.07 сек в предварительном забеге) и на 200 метров 20,00 сек (также рекорд Европы и лучшее время в тот период на уровне моря), кроме того, команда СССР, где Валерий бежал четвертый этап, заняла второе место с результатом 38.50 сек. Интересно отметить, что победа В.Борзова в беге на 100 метров первоначально вызывала некоторые кривотолки (они были сразу же забыты после его впечатляющего финала на 200 метров). Дело в том, что накануне Олимпиады американским спринтерам Э.Харту и Р. Робинсону пророчили первые места в коротком спринте (они имели результат 9.9 сек на отборочных соревнованиях чемпионата США). Но на соревнованиях в Мюнхене оба спортсмена неожиданно не появились на старте четвертьфиналов, которые начинались в 4 часа по местному времени. Позднее выяснилось, что тренер сборной команды США С.Ригт ориентировался на расписание 15 месячной давности, где старт четверть финалов намечался на 6 часов. Трое американских

спортсменов появились на разминочном поле и с интересом наблюдали бег на 100 метров по телевидению, предполагая, что это запись утренних соревнований. Когда им сообщили, что это прямая трансляция, они кинулись на стадион, но только Р.Тейлору удалось принять старт в одном забеге с В.Борзовым, который победил с результатом 10.07 сек, а неудачник из США был вторым с со временем 10.16 сек, это было его лучшее достижение, которое он больше никогда не смог превзойти (вот что значит действие адреналина).

Рассказывая о В. Борзове, хочется выделить те особенности, которые позволили ему стать одним из самых сильных спринтеров мира. Многое можно сказать о его одаренности (например, в двадцать лет он показал результат в беге на 400 метров 47,6 сек). Действительно, по природным данным он превосходил многих атлетов. Однако этот выдающийся спортсмен не достиг бы и половины своих успехов без постоянного поиска наиболее эффективного пути в тренировке, тщательного анализа всех соревновательных стартов и заранее спланированной в самых мельчайших деталях тактики выступления на беговой дорожке. Замечательный спринтер раскрыл секреты своей подготовки в нескольких книгах, где подробно описана не только технология подготовки, но и, что особенно интересно, психологические нюансы спортивной практики. Сильный характер и хорошая базовая подготовка позволили В.Борзову и после завершения спортивной карьеры занимать ведущие позиции в спортивном движении Украины и международной легкой атлетики.

Значительного успеха добились советские спринтеры на Олимпийских играх 1980 г., которые проводились в Москве. Впервые победила в беге на 100 м Л. Кондратьева (11,06 сек), золотую медаль в эстафетном беге 4 × 100 м завоевала наша мужская команда (В.Муравьев, Н. Сидоров, А. Аксинин, А. Прокофьев) с результатом 38,26 сек. Победа Л. Кондратьевой была особенно почетна, так как ей удалось нарушить длительную монополию спортсменок ГДР в беге на короткие дистанции. Значимость победы советской спортсменки особенно возрастает, если учесть, что последнюю треть дистанции финального забега она преодолевала с серьезной травмой бедра и только очень сильный характер помог ей победно завершить бег.

Бойкот Олимпийских игр 1984 года в Лос Анжелесе несколько снизил интенсивность международных стартов для спортсменов нашей страны. Из достижений советских спринтеров того времени можно отметить победу мужского квартета в эстафетном беге на чемпионате Европы в Афинах, первые места

на двух зимних чемпионатах континента А. Евгеньева, а также его золотую медаль на первых Всемирных играх в закрытых помещениях в Париже в 1985 г. С тех пор спортсмены нашей станы редко добивались выдающихся индивидуальных побед. Но в спринтерской эстафете почти всегда успех сопутствовал нашему квартету. Так, например, в 1988 году на Олимпийских играх в Сеуле квартет сборной СССР в составе В.Брызгина, В.Крылова, В.Муравьева и В.Савина завоевал золотую медаль, а в 2008 в Пекине такого же успеха достигли женщины сборной России (Е.Полякова, А.Федорива, Ю.Гущина и Ю.Чермошанская).

Современные соревнования в спринте за рубежом берут начало из профессиональных состязаний, распространенных в Англии еще в 19 веке. Обычно заключались пари между двумя или несколькими участниками. Основная проблема этих соревнований честное начало бега. Сначала существовало несколько способов начала бега, но атлеты придумывали различные уловки, представляющие им преимущество на первых шагах, иногда из-за этого начало бега затягивалось порой до одного часа. В конце концов, была использована идея начала бега по выстрелу пистолета.

> В 1844 Адольф Николь (Швейцария) изобрел секундомер, в котором стрелка возвращалась на 0. Первые результаты в спринте, зафиксированные секундомером, были опубликованы 28 октября 1845 года, когда Д.Эстман в Манчестере показал на дистанции 220 ярдов по прямой результат 22 1/2 сек.
>
> В 1878 году компания Swiss Loungine разработала секундомер, который мы можем видеть сейчас, с ценой деления 1/5 сек. Такие секундомеры использовались на Олимпийских играх 1896 года в Афинах. На соревнованиях фиксировалось лишь время победителя, остальным давалась дистанция отставания.
>
> Широкое использование хронометража стало применяться после создания легкоатлетических федераций Англии (1880) и США (1888).

Регистрация времени бега была достаточно трудна в то время. В течение нескольких десятилетий время уточнялось половиной или четвертью секунды и только потом его регистрировали с точностью до одной пятой секунды. Поскольку сначала спринтеры соревновались в беге на дистанцию 100 ярдов (91,4 м), то первые рекорды фиксировались именно на этой дистанции.

Первым спринтером, использующим беговые шипы был американец В.Куртис, на соревнованиях в 1968 году в зале Нью Йорка.

Дебаты о том, кто первым пробежал дистанцию в 100 ярдов быстрее 10 секунд, проходят до сих пор среди историков спорта. Известно достижение американца Д. Оуэна, который 11 октября 1890 года на чемпионате AAU, показал результат 9.4/5 сек. Это время, зарегистрированное тремя секундомерами, впоследствии было объявлено первым официальным рекордом США. Другие историки спорта объявляют приоритет за первым спринтером, пробежавшим 100 ярдов быстрее 10 сек был В.Шифферстейн, который показал 9. 4/5 сек 9 сентября 1888 года на соревнованиях в Сент Луисе. В начале столетия наибольших достижений в спринте добились американские спортсмены; им принадлежали почти все рекорды в беге на короткие дистанции. Несомненно, успех спринтеров США являлся результатом чрезвычайно распространенных в конце XIX в. соревнований профессионалов в беге на короткие дистанции. Широко разрекламированные встречи и матчи спринтеров проводились по аналогии с проводившимися в России цирковыми турнирами борцов. Заранее спланированная программа побед и поражений, «неожиданный» выход новичков из публики и их сенсационные выигрыши – все это способствовало росту результатов и появлению одаренных спортсменов.

В первой официальной книге по легкой атлетике “Modem athletics” (1868) описываются правила для проведения соревнований по спринту. «Дорожка для каждого спортсмена должна быть ограничена 60 см столбиками с натянутыми между ними тросами. Ширина каждой дорожки составляет 4 фута (1.22 м)». Такое разграничение дорожек фиксировалось на олимпийских играх вплоть до Олимпийских игр 1912 года, когда дорожки были разграничены специальным пластырем. Однако в 1920 году (Антверпен) и 1924 (Париж) судьи вернулись к старому варианту, который впоследствии не был востребован.

Наибольший успех выпал на долю победителя VII Олимпиады (1920 г.) Чарльза Паддока. Используя газетную рекламу, чтобы привлечь на соревнования зрителей и усилить впечатление от своих успехов, Ч.Паддок последовательно устанавливал мировые рекорды, которые были достаточно высоки на промежуточных дистанциях. Его рекорды в 20-е годы – 90 ярдов (82,26 м)-8,8 сек;

110 ярдов (100,54 м) – 10,2 сек, 125 ярдов (114,25 м) – 12,0 сек, 130 ярдов (118,82 м) – 12,4 сек; 150 ярдов (137,1 м) – 14,2 сек; 200 ярдов (182,8 м) – 19,0 сек; 300 ярдов (274,2 м) – 30,2 сек и 300 м – 33,2 сек. Мировой рекорд в беге на 100 м – 10,4 сек, установленный в 1921 г., Ч. Паддок повторял 6 раз. Чтобы подчеркнуть свою экстравагантность, этот коренастый спринтер (рост 174 см, вес 72,5 кг) завершал свой бег эффектным прыжком до 3 м в длину до линии финиша.

> Сначала в правилах соревнований за первый фальстарт отодвигали на 1 метр, за второй на 2 метра. На Олимпийских играх в Сент Луисе 3 американца в беге на поочередно совершали фальстарты и должны были стартовать в 2-х метрах от общей линии, но за линией старта не было такого расстояния и спортсменом разрешили начинать бег лишь в одном метре от линии старта.

Самым известным спринтером 30-40-х гг. двадцатого столетия, несомненно, является Джеймс Кливленд Оуэнс. Он родился 12 сентября 1913 г., был тринадцатым и последним ребенком в нищей негритянской семье фермера-хлопкороба. Знакомство со спортом Джесси начал в школе в возрасте 10 лет. Первым тренером Д. Оуэнса был школьный учитель математики Чарльз Рилей, который учил его бегу, прыжкам, метаниям и игре в баскетбол. Каждый вечер после школы маленький спортсмен шел пешком 13 км до отеля, где работал чистильщиком ботинок.

В возрасте 13 лет Д. Оуэне успел выступить уже в 79 соревнованиях по бегу на короткие дистанции и в 75 из них победил. В возрасте 14 лет его результат в беге на 220 ярдов (201,13 м) составлял 22,9 сек, а в 15 лет результаты были следующими: прыжки в высоту – 183 см, прыжки в длину -7 м, бег 100 м – 10,8 сек, 110 м с барьерами (высота барьера 99 см) – 13,4 сек. «Я был капитаном школьных команд, – рассказывал Д. Оуэнс, – по баскетболу, бейсболу, американскому футболу и, конечно, по легкой атлетике. Именно в школе я узнал, что такое ответственность перед командой…». В 19 лет, завершая школьное образование, Д. Оуэнс имел следующие спортивные результаты: 100 ярдов (91,4 м) – 9,4 сек, 220 ярдов (201 м) по прямой – 20,7 сек, 220 ярдов с барьерами 22,7 сек, прыжки в длину – 761 см. Через год он начинает тренироваться у одного из известнейших американских тренеров, главного тренера университета штата Огайо в городе Колумбус Ларри Снайдера. «Для Джесси старт под выстрел означал активное пробегание минимум 50 ярдов (45 м), писал Л. Снайдер. Он никогда не бежал со старта меньше и

никогда не тормозил, что очень важно. Я всегда считал, что тренировка спринтера должна обеспечить ему прекрасный результат и на 440 ярдов. Самая длинная тренировочная дистанция Джесси была 300 ярдов (274,2 м). Он много раз пробегал ее за 29,5 сек. (приблизительно 26,7-26,9 сек на 250 м ред). Обычно он ненапряженно брал старты, широким свободным шагом бегал длинные отрезки с бегунами на 400 м, прыгал в высоту (что он особенно любил делать) его лучший результат 198 см без особой тренировки. Джесси много повторно бегал со старта на 75 и 180 ярдов (68,2 и 163,8 м) – три, четыре, пять раз. Как и каждый бегун, он любил бегать много кругов подряд, без всякого контроля за временем, то ускоряя, то замедляя бег, и получал от этого удовольствие».

25 мая 1935 г. в небольшом американском городке Анн Арбор Д. Оуэнс установил пять мировых рекордов и один повторил: 200 м и 220 ярдов – 20,3 сек, 200 м и 220 ярдов с барьерами – 22,6 сек, прыжки в длину – 813 см и 100 ярдов – 9,4 сек, причем все эти результаты были показаны в течение 45 минут(!).

На Олимпийских играх в 1936 г. в Берлине Д. Оуэне (его рост в то время был 178 см, вес 71 кг, длина шага на середине дистанции 221 см) победил в беге на 100 м (10,3 сек) и 200 м (20,7 сек), в прыжках в длину (806 см) и в эстафетном беге, завоевав четыре золотые медали. Квартет американских спринтеров (Д. Оуэнс, Р. Меткалф, Ф. Драйпер, Ф. Уайт-кофф) преодолел круг по стадиону за 39,8 сек. Этот результат не менялся в таблице рекордов в течение 20 лет. Столько же просуществовал рекорд Д. Оуэнса в беге на 100 м – 10,2 сек, а рекордный прыжок в длину на 813 см не был превзойден в течение 25 лет.

К сожалению, Д. Оуэнс рано закончил спортивную карьеру, он «повесил шиповки на гвоздь» в возрасте 23 лет. Попытка заняться профессиональным спортом, таким как бег наперегонки с лошадьми, не принесла ему каких-либо успехов. Он был сильно неудовлетворен своим положением. Д. Оуэнс говорил о своей судьбе: «В Америке каждый может стать известным… Но как это случилось со мной, ребенок из беднейшей семьи неожиданно попал на вершину славы, а затем снова приземлился на собственные ноги». Дискриминация, царившая в те времена в США, тяжело отразилась на судьбе этого выдающегося атлета. Например, даже после торжественного приема в честь его побед на Олимпиаде, он был вынужден подниматься в свой гостиничный номер в грузовом лифте. Лишь в преклонном возрасте Олимпийский Комитет США выделил гранты этому выдающемуся спортсмену. В 2009 году на чемпионате мира по

легкой атлетике, который проходил в Берлине на Олимпийском стадионе, в память о его выдающихся победах 73 года спустя, вся американская команда носила на майках его инициалы “JO”.

Основные принципы, используемые в тренировке американских спринтеров 30-50-х годах, изложены главным тренером Пенсильванского университета К. Догерти, имеющим огромный опыт подготовки спортсменов самого высокого класса. Приводим краткие рекомендации из его книги «Современная легкая атлетика».

1. В подготовительном периоде нужно, по крайней мере, иметь около шести недель непринужденной тренировки вдали от тренера и стартового пистолета, с постепенно возрастающей нагрузкой, применяемой для всех мышц тела.

Бег на короткие дистанции требует взрывной силы, которая вырабатывается только на протяжении многих недель тренировки, содержащей упражнения с повторяющимися кратковременными и быстро нарастающими усилиями.

2. Бесчисленные детали мастерства в старте могут быть отработаны только в результате правильной и повторной тренировки. Изучение техники любого известного спринтера показывает, что им была проделана огромная работа над совершенствованием отдельных элементов техники, несмотря на легкие тренировочные планы, составленные тренерами.

3. Необходимо снижать нагрузки в период соревнований. Двух дней ненапряженной работы будет достаточно, обычно этими днями являются вторник и среда. Иногда бывает достаточно одного дня. В четверг легкая работа, а в пятницу полный отдых.

4. Необходимо правильно разминаться перед любой работой на быстроту.

5. Скоростная работа с использованием всех сил должна проводиться в начале тренировки, до того, как появится усталость. Работа на выносливость должна быть оставлена на конец тренировки. Усталость увеличивает возможность повреждения мышц и связок.

6. Тренировка в спринте, в конечном счете, является не только физической, но и психической проблемой. Спринтер, не обладающий уверенностью, потерпит неудачу до начала бега, а уверенность при обучении можно приобрести так же сознательно, как и мастерство в спринте. Многие спринтеры сотни раз терпели неудачи больше из-за недостатка уверенности, чем из-за чрезмерной самонадеянности.

Таким образом, для американских спринтеров того времени был характерен, прежде всего, высокий уровень скоростно-

силовой подготовки, достигнутый в результате разнообразной тренировки в детском возрасте: система межшкольных соревнований в США с давних времен до настоящих дней вынуждает спортивно одаренных детей последовательно в течение учебного года соревноваться в самых различных видах спорта. Благоприятное воздействие на будущего спринтера оказывают спортивные игры, особенно американский футбол и бейсбол. В американском футболе к каждому участнику предъявляются очень жесткие требования. Играя в специальном защитном оборудовании, спортсмены пытаются пробиться с мячом овальной формы через поле противника. Естественно, что успех команде приносят лишь те, которые обладают прекрасной стартовой скоростью и мощным телосложением.

В свое время в США мне довелось наблюдать тренировку юных спортсменов, готовящихся поступить в Калифорнийский университет. После двухчасовой специальной тренировки, направленной на решение определенных тактических задач, игроки провели настоящую спринтерскую работу, выполнив повторные пробежки 12 × 60 м с максимальной скоростью. Финал тренировки был очень интересен: тренер команды выехал на стадион на тракторе, и вся команда вступила с ним в соревнование: кто кого вытолкнет с поля. И пока юные, но достаточно мощные 18-19-летние игроки не вытолкнули своего наставника вместе с трактором за пределы площадки, тренировка не закончилась.

Не менее динамичен и бейсбол. Игроки каждой из команд должны не только виртуозно владеть тяжелой битой и метать мяч, но, самое главное, мгновенно перемещаться с одной «базы» на другую, преодолевая расстояние в 90 футов (27,45 м), уворачиваясь при этом от маленького по размеру, но тяжелого мяча.

Другим важным компонентом подготовки американских спринтеров являлась скоростно-силовая направленность подготовительных и специальных упражнений. В подготовительном периоде спринтеру настоятельно рекомендовалось использовать самые разнообразные прыжки, особенно в длину и высоту, а также барьерный бег.

Кроме того, в тренировке американских спринтеров необходимо отметить еще одну особенность – психологическая подготовка проводится в процессе каждого тренировочного занятия. Спринтеры США всегда отличались яростным желанием победить, не уступив противнику ни на одном из этапов борьбы. Исторически сложившаяся система подготовки бегунов на короткие дистанции и чрезвычайная популярность этого вида

легкой атлетики за рубежом способствовали постоянным успехам американских спринтеров на всех крупнейших соревнованиях.

Впервые серьезное поражение спортсмены США потерпели на XVII Олимпийских играх в Риме (1960 г.). Традицию им удалось поддержать лишь в женском спринте, где победительницей стала замечательная американская спортсменка В. Рудольф. За легкий и стремительный бег спортивные журналисты называли ее в своих отчетах «черной газелью». Три золотые медали завоевала талантливая негритянская девушка (100 м – 11.0 сек, 200 м – 24.0 сек, 4 × 100 м – 44.5 сек), но что особенно удивительно в спортивной биографии В. Рудольф (181 см, 60 кг), это то, что она родилась в беднейшей негритянской семье, где была 20 ребенком в семье из 22 детей. В детстве она болела полиомиелитом, из-за чего ее левая нога была парализована и она не могла нормально ходить до десятилетнего возраста.

В мужском спринте европейские бегуны нанесли серьезное поражение американским атлетам. В коротком спринте победу одержал А. Хари (ФРГ), установивший к тому времени мировой рекорд – 10,0 сек. Ему удавалось уже к 10–15 м дистанции значительно опережать соперников, что объяснялось необычной способностью этого спортсмена реагировать на стартовый сигнал. Лабораторные исследования показали, что А. Хари опережал по скорости реакции своих коллег на 0,060,07 сек. Такое преимущество плюс совершенная техника стартового разгона обычно уже на середине дистанции не оставляли конкурентам надежд на победу. Зрителей всегда привлекала в соревнованиях с участием А. Хари своеобразная игра на старте между спортсменом и стартером. После первой сенсационной победы на чемпионате Европы в Стокгольме, где, по мнению журналистов, судьями на старте была допущена ошибка, стартеры очень внимательно следили за реакцией А. Хари на выстрел. Так было и в Риме, где итальянский судья определил, на всякий случай, фальстарт после первого старта финального забега, однако и во второй попытке немецкий спортсмен сумел вырваться вперед и победил с результатом 10,2 сек.

В 1960 году представитель европейского спринта Ливио Беррути впервые выиграл бег на 200 метров на Олимпиаде в Риме. Когда он впервые попал в национальную команду Италии, его отец направил письмо в федерацию легкой атлетики: «Я возражаю против того, что мой сын готовился к бегу на 200 метров, это может повредить его здоровью». К счастью тренеры не прислушались к этому мнению и Ливио победил с

результатом 20.5 сек.

Американским спортсменам удалось взять реванш у европейцев четыре года спустя. На Олимпиаде в Токио 1964 г. победитель в беге на 100 м Р. Хейс (США) повторил в финале мировой рекорд А. Хари (10,0 сек) и был далеко впереди от занявшего второе место кубинца Э. Фигеролы. Р. Хейс отличался от всех спринтеров мощным телосложением, значительным весом (рост 185 см, масса около 90 кг) и силовой манерой бега. В финале эстафетного бега, по данным, опубликованным в американском спортивном журнале, талантливый негритянский бегун развил фантастическую скорость, преодолев 100 м с ходу за 8,7 сек!

Игры XIX Олимпиады в 1968 г. проводились в столице Мексики Мехико, расположенном на высоте 2550 м над уровнем моря. Разреженный воздух мексиканской столицы способствовал высоким результатам в беге на короткие дистанции. Подсчитано, что в таких условиях спортсмен улучшает свой результат по сравнению с равнинным на 0,1 сек, поэтому в «столице спринтерских рекордов» были показаны очень высокие скорости: рекорд Д Хайнса в беге на 100 м – 9,95 сек (этот результат не был побит в течение 15 лет); Ли Эванса в беге на 400 м – 43,86 сек; «прыжок в 2000 год» Р. Бимона – 890 см; американского квартета в эстафетном беге 4 × 400 м – 2.56,16. В финале стометровки первого и шестого участников разделяло всего 0,15 сек. Этим шестым бегуном был М. Пендер – американский спортсмен – своеобразный рекордсмен в своей возрастной категории. В возрасте 31 года уже на других соревнованиях он сумел преодолеть 100 м за 10,0 сек. Олимпиада 1972 г. в Мюнхене ознаменовалась триумфом В. Борзова, победившего в двух олимпийских дисциплинах – 100 и 200 м. Об этих победах было сообщено ранее.

Игры в Монреале (1976) не выявили новых выдающихся атлетов в беге на короткие дистанции, а последующие за ними игры 1980 года в Москве были омрачены политическими интригами, из-за которых многие сильнейшие спортсмены мира не приехали на соревнования. Интересен спортивный путь победителя в беге на 100 м англичанина А. Уэллса (10.24 сек), который начал специализацию в спринте лишь в 24 года, занимаясь до этого самыми разнообразными видами спорта (бадминтоном, футболом), участвуя в кроссах и соревнованиях по прыжкам в длину. Подготовка этого талантливого спортсмена несколько отличается от общепринятой, поэтому приведем некоторые особенности его тренировочных программ.

На первом этапе подготовки спортсмен в течение 6 недель ежедневно проводил занятия, в которые включались пробежки по 100 м 5–6 раз с постепенно увеличивающейся длиной шага. После выполнения многочисленных упражнений на гибкость пробежки по 100 м повторялись с тем же заданием. Далее следовала серия силовых и быстрых многоскоков по 100 м, которые сменялись упражнениями с высоким подниманием бедра, с активной и быстрой постановкой стопы на землю. Затем проводилась круговая тренировка с использованием общеразвивающих упражнений.

Подготовка к соревнованиям в тренировке А. Уэллса занимала 5 недель. Целью этого периода являлось постепенное привыкание к тартану и предохранение ног от травм. Большое внимание уделялось технике бега со старта. А. Уэллс в тренировочных микроциклах использовал узкий набор тренировочных средств, общий объем которых последовательно увеличивался от одного микроцикла к другому.

После этапа специальной подготовки спортсмен в течение 5 недель принимал участие в соревнованиях, выполняя в промежутках между ними легкую тренировочную работу. Этот период А. Уэллс называет «соревновательными каникулами». В последующем общеподготовительная фаза повторялась, но интенсивность выполнения упражнений возрастала. Особое внимание в своей подготовке А. Уэллс уделял правильному в техническом отношении выполнению всех движений. Заключительная фаза предсоревновательной подготовки также занимала 5 недель и по содержанию соответствовала проводимой ранее.

Победитель Олимпиады в Москве в беге на 200 м итальянец П. Меннеа (20,19 сек) отличался очень высоким для спринтера уровнем скоростной выносливости, что позволяло ему выдерживать большие соревновательные и тренировочные нагрузки и показывать высокие результаты на дистанциях от 100 до 400 м в течение более 13 лет.

Тренировка итальянского спринтера характеризовалась нагрузками очень высокой интенсивности на всех этапах тренировки, включая подготовительный. Например, в марте одно из тренировочных занятий имело следующее содержание:

Разминка, упражнения на гибкость, прыжки 3 × 500 м на левой, 3 × 500 м на правой ноге и 5 × 500 м с ноги на ногу, которые выполняются очень быстро: засекается время и подсчитывается количество прыжков, спринт 10 × 60 м с высокого старта (6,8–6,9 сек) через 2 мин отдыха, бег 150 м (19,0 сек), через 4 мин ходьбы бег 250 м (30,3 сек), через 10 мин

ходьбы – 150 м (17,5 сек), через 6 мин ходьбы – 250 м (30,4 сек) и через 14 мин ходьбы бег 150 м (17,8 сек).

В сезоне 1981 г. в США появляется новый сильнейший спринтер мира – К. Льюис. Он родился в семье, имевшей хорошие спортивные традиции. Отец К. Льюиса в свое время выступал за одну из сильнейших бейсбольных команд страны, а мать в 1951 г, будучи талантливой барьеристкой в составе национальной сборной команды США участвовала во многих международных соревнованиях. Закончив активные выступления в большом спорте, Льюисы организовали в родном городе легкоатлетический клуб, где и начал свою спортивную карьеру в 1968 г. семилетний Карл. В 13 лет ему удалось прыгнуть в длину на 5.51 м. После продолжительного периода, отданного общефизической подготовке, юный спортсмен начал специализироваться в спринте и в прыжках в длину. Впоследствии ему удавалось совмещать эти дисциплины на соревнованиях, побеждая с очень высокими результатами.

На Олимпийских играх в 1984 г. К. Льюис повторил достижение легендарного Д. Оуэнса, победив сразу в четырех дисциплинах: в беге на 100 м (9,99 сек), 200 м (19,80 сек), в прыжках в длину (854 см) и в составе эстафетной команды 4 х 100 м, которая финишировала с новым мировым рекордом (37,83 сек). Тренировка К. Льюиса в большей степени направлена на совершенствование в прыжках в длину (девять прыжков на соревнованиях от 8.70 м до 8.87 м), однако и в спринте он добился выдающихся стабильных достижений 15 результатов в беге на 100 метров от 9.86 сек (мировой рекорд в 1991 году) до 9.99 сек, 10 результатов быстрее 20 сек в беге на 200 метров.

Достижения К.Льюиса за 13 лет выступлений в международном спорте впечатляют: 8 золотых, одна серебряная и одна бронзовая медаль на чемпионатах мира, и 9 золотых и одна серебряная на Олимпийских играх (!).

На олимпийских играх 1988 года в Сеуле К. Льюис был объявлен победителем финала в беге на 100 метров (9.92 сек), но это произошло лишь на следующий день после того, как Б.Джонсон (Канада) финишировал первым с результатом 9.79 сек. Дисквалификация Б. Джонсона буквально взорвала мировую спортивную общественность. Правительство Канады провело специальное расследование, в результате которого тренеру Ч.Фресису пришлось признать, что его ученик принимал запрещенные препараты с 1981 года, что послужило решению ИААФ перечеркнуть историю и лишить Б.Джонсона звания рекордсмена мира и победителя мирового чемпионата в Риме. Дисквалификация Б.Джонсона закончилась в 1991 году и он

попытался вернуться в большой спринт. Широко рекламируемая встреча двух старых соперников (призовой фонд составил 500 000 $) закончилась поражением Б. Джонсона с результатом 10.46 сек, (К.Льюис 10.20 сек), после чего он уже не смог вернуться к своим достижениям. К.Льюис продолжал побеждать в своих коронных дисциплинах – он завершил сезон 1991 года победой на чемпионате мира в Токио с результатом 9.86 сек. Коротко остановимся на особенностях подготовки этого замечательного спортсмена.

В межсезонье К. Льюис затрачивает примерно 34 % своего тренировочного времени на скоростно-силовую подготовку, где много внимания уделяется прыжкам. Лишь 9 % тренировочного времени спортсмена уходит на беговую работу, (не считая отработки старта), разминку и заключительный бег. В этот период не практикуется выполнение упражнений с максимальным усилием, так как это, по мнению К. Льюиса, увеличивает опасность травматизма и затрудняет процесс обучения технике. В ходе соревновательного сезона доля скоростно-силовой тренировки сокращается до 6 % общего тренировочного времени, однако объем беговой работы, не считая тренировки старта, разминки и заключительного бега, увеличивается до 17 %. Обычно К. Льюис тренируется с максимальным усилием лишь при отработке разбега.

Возвращаясь к Олимпиаде в Сеуле, нельзя не вспомнить удивительные победы замечательной спортсменки Флоренс Гриффит. Она поразила весь мир своими победами, которые давались ей удивительно легко (преимущество на 100 метров 0,29 сек и 0.38 сек на 200 м), причем в беге на 200 метров был установлен мировой рекорд 21,34 сек. Спортсменка была близка к завоеванию четвертой золотой медали в эстафете 4 × 400 метров, но на последнем этапе ей противостояла Олимпийская чемпионка Ольга Брызгина и команда оказалась США была второй, но результат Ф.Гриффит 48,1 сек на финишном этапе действительно свидетельствует о ее выдающихся способностях. Рекорды замечательной спортсменки не побиты до сих пор, после их установления она прожила совсем немного и умерла, не дожив до 39 лет.

Мы остановились лишь на некоторых сверх выдающихся спринтерах современности, каждый из них, кажется, добивался «вечных» рекордов, но проходит время и зажигается новая звезда и появляются новые фантастические достижения. Каждый из рекордсменов шел к успеху свои путем, именно поэтому современному тренеру необходимо тщательно изучать опыт предшественников, с тем, чтобы предложить своему ученику

оптимальную программу. Как показывает история спринта периодичность появления новых рекордсменов мира составляет примерно 12–15 лет. Сейчас новый рекордсмен мира У.Болт в очередной раз потряс любителей спринта.

У.Болт родился 21 августа 1986 года в маленьком городке Трелани, Ямайка. Его родители владели небольшим продовольственным магазином в сельской местности. В детстве юный Усейн проводил свое время на улице, играя в крикет и футбол. Знакомство с легкой атлетикой началось в школе, где будущему рекордсмену пришлось выступать в беге на короткие дистанции. Первым успехом в спринте было второе место в беге на 200 метров на соревнованиях школьников в 2001 году, с результатом 22.04 сек.

В 16 лет его талант отметил премьер министр Ямайки и рекомендовал У.Болта в Университет Технологии, где он смог тренироваться вместе с сильнейшими спринтерами этой страны. Рост этого спортсмена в 15 лет был уже 196 см, видимо этим и объясняется достаточно частые травмы, которые преследовали его в этот период. Однако за три года юниорского возраста этот спортсмен прогрессировал очень быстро 21.81 сек в 15 лет и сразу 19.93 сек в возрасте 18 лет! Он был первым юниором, разменявшим 20 секунд в беге на 200 метров. В 2003 году сильнейший юниор был награжден призом «Надежды» ИААФ и многие американские университеты предложили ему спонсорство, но атлет предпочел остаться в Ямайке.

Таблица 2

Динамика достижений У. Болта с 15 лет:

Год	100 м (сек)	200 м (сек)	400м (сек)	Соревнования
2001		21.81	48.28	Серебряные медали на Играх CARIFTA
		21.73		Полуфинал юношеского ЧМ
2002		21.12	47.33	Чемпион Игр CARIFTA
		20.61	47.12	Чемпион мира среди юниоров (самый молодой в истории)
2003		20.40		Чемпион юношеского ЧМ
		20.13	46.36	Мировые юниорские рекорды
2004		19.93		Мировой юниорский рекорд
2005		19.99		Травма в финале ЧМ юниоров
2006		19.88		
2007	10.03	19.75	45.28	Второе место ЧМ
2008	9.69	19.30		Чемпион Олимпийских игр
2009	9.58	19.19		Чемпион мира

Фантастического успеха спортсмен из Ямайки достиг на Олимпийских играх в Пекине. Впервые в истории спринта спортсмен победил на обеих спринтерских дистанциях с мировым рекордом. Причем в обоих случаях его преимущество было подавляющим.

Отмечено, что после 50 метров (где, как говорят, «мужчины отделяются от юношей») У.Болт достигает сверх выдающегося результата, приближаясь к скорости 44 км/ час. Причем некоторые непроверенные результаты мгновенной скорости дают даже цифры в 48 км/час. У.Болт делает на дистанции обычно 41 шаг, при этом длина шага на середине дистанции составляла 2.83 м, в то время как большинство сильнейших спринтеров мира спринтеров выполняют 44 шага в беге на 100 метров. Обычно спринтеры после 60 метра дистанции постепенно снижают скорость бега, но в Пекине У.Болт потрясающе продвигался вперед и даже смог финишировать с поднятыми руками за 10 метров до финиша, что вызвало некоторые дискуссии о реальном конечном результате, который, по мнению некоторых специалистов, должен быть еще на 0,04 сек лучше. После потрясающего успеха на Олимпийских играх в Пекине У. Болт был признан лучшим атлетом года.

Сезон следующего года спортсмен начал с соревнований в беге на 400 метров и показал результат 45.54 сек. В апреле У.Болт принял участие в спортивном шоу, которое проходило на улице Манчестера, где спортсмены соревновались в беге на 150 метров. Рекордсмен мира остался верен себе и побил очередной

спринтерский рекорд (14.35 сек). На первых 100 метрах он показал результат 9. 90 сек, но если рассматривать его результат в беге на 50 метров с хода (с 50 метров до финиша) то оно составит 8.72 сек!

Время по отрезкам составляло:

• 50m – 5.64 сек (в Пекине было 5.50 сек)

• 100m – 9.90 сек (4.26 сек в Пекине последние 50 м в беге на 100 метров были 4.19 сек с поднятыми руками)

• 150 – 14.35 сек (4.45 сек финиш).

Чемпионат мира в Берлине еще раз подтвердил выдающийся талант У.Болта, он победил опять с мировыми рекордами на 100 метров – 9.58 сек (встречный ветер – 0.9 м/сек) и на 200 м – 19.19 сек (встречный ветер -0.3 м/сек).

Интересно сравнить время финального забега по отрезкам, в Пекине и Берлине.

Год	10 м (сек)	20 м (сек)	30 м (сек)	40 м (сек)	50 м (сек)	60 м (сек)	70 м (сек)	80 м (сек)	90 м (сек)	100 м (сек)
2008	1.85	2.87	3.78	4.65	5.50	6.32	7.14	7.96	8.79	9.69
2009	1.89	2.88	3.78	4.64	5.47	6.29	7.10	7.92	8.75	9.58

Опережать график мирового рекорда У.Болт начал с 40–50 метра дистанции, причем в Берлине ему удалось развить максимальную скорость 12.27 м/сек на 65 метре дистанции.

Далее приведем сравнение в беге на 200 метров в те же годы и результат М. Джонсона в Атланте

Год	50 м (сек)	100 м (сек)	150 м (сек)	200 - 100 м (сек)	200 м (сек)
2008		9.98		9.34	19.32
2009	5.60	9.92	14.44	9.27	19.19
1996		10.12		9.20	19.32

Необходимо отметить, что М. Джонсон на второй половине дистанции все еще сильнейший бегун на 200 метров. При установлении мирового рекорда М.Джонсоном время на 100 м отрезках было 10.12 и 9.20, у У.Болта такое соотношение составляло 9.90 сек и 9.23 сек и тут еще есть резерв, поскольку скорость встречного ветра составляла -0.9 м/сек. В беге на 200 метров У Болт сделал на первой половине дистанции 42 шага, а на второй 38. Сам спортсмен отмечал, что его достижения

связаны с улучшением результата на старте, в Берлине его реакция была на 100 м – 0.146 сек и на 200 м – 0.133 сек – значительно лучше, чем в Пекине. В последний день чемпионата мэр Берлина подарил У.Болту часть Берлинской стены высотой в 3 метра, отметив при этом: «Есть люди, которые могут преодолевать преграды, которые считались непреодолимыми». Трехтонный блок был доставлен в Ямайку и размещен в тренировочном лагере Кингстона.

После такого каскада постоянно улучшающихся достижений У.Болта специалисты спорта начали дискутировать, что еще может натворить этот гений из Ямайки. Прежде всего, все сходятся во мнении, что ему доступен еще один спринтерский рекорд в беге на 400 метров, тем более, что У.Болт имеет практику в беге на эту дистанцию, его личный рекорд 45.28 сек. Но хотелось бы остановиться на расчетах американских специалистов в возможностях еще одного рекорда. Прежде всего, они отмечают, что великие спринтеры, как правило, являются авторами выдающихся достижений в прыжках в длину (Д.Оуэнс – 10.2 сек и 8.13 м, К. Льюис 9.86 сек и 8.91 м, Мариан Джонс 10.65 сек и 7.31 м), поэтому, почему бы и У.Болту не попробовать свои силы в этой дисциплине? Несложные подсчеты показывают следующее: М.Пауэл в 1991 году, имея максимальную скорость бега в 11 м/сек, при угле отталкивания в 33.06˚ установил мировой рекорд в 8.95 м. Учитывая неопытность У.Болта и недостатки техники при его скорости в 12 м/сек можно вполне ожидать достижения результата в 9.46 м (!). Теоретически при блестящей технике и хороших условиях его достижение должно быть 10.50 м. По крайней мере, новый рекордсмен мира в спринте не отвергает идеи своего выступления в прыжках в длину. Он говорит: «Я сказал своему тренеру, что до завершения своей карьеры я постараюсь сделать это, я готов прыгнуть далеко». Посмотрим.

Завершая краткое описание спортивных достижений У.Болта необходимо отметить, что возможно, секрет его успеха в лежит в нервно-мышечной организации движений и технической организации бегового шага, в частности максимального использования эластичной энергии, когда при постановки стопы на поверхность дорожки связки, сухожилия и напряженные мышцы адсорбируют энергию, эффективно реализуя ее после прохождения центра тяжести тела бегуна момента вертикали

Естественно представляет интерес мнение о подготовке мирового рекордсмена его тренера Глена Миллса, который работает с ним с 2005 года. Г. Миллс имеет прекрасную тренерскую репутацию. Он готовил таких спринтеров как

серебряный медалист Чемпионата мира 1987 года Рей Стюарт и чемпион в беге на 100 метров Ким Коллинс к крупнейшим международным соревнованиям. Сейчас он главный тренер Центра подготовки спортсменов высокой квалификации в Кингстоне. Благодаря успеху учеников в Пекине Г.Миллс был признан Ассоциацией тренеров Северной, Центральной Америки и стран Карибского Бассейна «Лучшим тренером года» в октябре 2008 года.

В журнале “New studies in athletics” в 2009 году было опубликовано его интервью. Приводим некоторые выдержки из него.

Г.Миллс сообщил, что в 2007 году он хотел готовить своего ученика к дистанции 400 метров, но предварительно несколько раз пробежать 200 метров. Но У.Болт желал стартовать в беге на 100 метров. «Я сказал ему, если он побьет рекорд Ямайки в беге на 200 метров, я разрешу ему стартовать на 100 метров» – говорит Г.Миллс. «Он пробежал дистанцию за 19.75 сек, а потом говорит мне: «Вы должны сдержать свое слово». У.Болт пробежал тогда 100 метров за 10.03 секунды. «После этого я не останавливал его». «Усейн чрезвычайно одаренный спортсмен. Когда я начинал работать с ним, его техника была слабой. Он терял баланс во время бега. Например, во время бега положение его тела было таким, что усилия действовали на нижнюю часть спины. Это способствовало частому травматизму особенно мышц задней поверхности бедра. Мы пытались поменять механику его бега с тем, чтобы поднять тело выше и изменить наклон до 5-10°. Мы делали множество упражнений и фиксировали его бег на видео. Затем мы вместе обсуждали параметры бега. Его ошибкой было то, что он не мог сохранять правильное положение тела во время бега с максимальной скоростью. Поэтому мы разработали интенсивную программу по развитию силы мышц туловища. В Пекине ему удалось сохранить технику, над которой мы работали в течение двух лет. Спринтеры пытаются повторить свои старые ошибки, когда находятся под стрессом или при беге с максимальной скоростью. Тренеры как актеры, должны учить постоянно повторять движения, чтобы забыть ошибочные действия, и выполнять правильные движения в любых условиях.

Основное – это то, что спортсмен должен выполнять свои действия очень точно. Иногда спортсмен не может скоординировать все действия и нарушает целостность движения. Основное – это сохранять правильное положение тела, так, чтобы иметь возможность увеличить длину шага и сокращать время опоры. Здесь важную роль играют сгибатели бедра и мышцы туловища. Если длина шага спринтера уменьшается, все это

результат неправильного маха и опорной фазы. В результате замедление скорости бега и падение результата. Техника старта, стартового ускорения и бега с максимальной скоростью, естественно, различна. Спринтер должен регулировать технику по мере продвижения по дистанции. Если спортсмен делает ошибки в какой-либо фазе, то это отражается в последующих действиях. Ошибки в стартовом ускорении неизменно отразятся в последующем при беге с максимальной скоростью. Спортсмены часто расплачиваются за такие ошибки.

Например, стартовый разгон зависит в основном от силовых возможностей спринтера. Если у спортсмена не хватает силы разгоняться в оптимальном наклоне вперед, он попадает в следующую фазу бега по дистанции. Если же он достаточно силен, как, например, А.Пауэл, то у него стартовое ускорение более продолжительно. Я всегда регулирую характер стартового ускорения в зависимости от скоростно-силовых возможностей бегуна. Установить точный разбег, например, длиной в 25 метров достаточно сложно, поэтому я рекомендую каждому атлету собственный стиль стартового разгона. Хорошие стартеры достигают максимальной скорости быстрее, зато другие набирают скорость постепенно и добиваются не менее высоких значений скорости. Тренер должен четко определять скоростно-силовые возможности своих учеников.

У каждого атлета индивидуальная длина шага и вы должны при начале работы с ним учитывать его природные данные. Например, спортсмен имеет рост в 1.83 м, но бежит короткими шагами, я анализирую ситуацию и принимаю решение. Возможно, у атлета недостаточно развиты определенные группы мышц, которые необходимо усилить. В подготовительном сезоне мы проводим специальную работу следующего содержания: 1. Развиваем специальные силовые возможности отдельных групп мышц и 2. Выполняем специальные беговые упражнения на длину шага. Я использую специальные отметки на дорожке, которые позволяют выполнять пробежки с оптимальной длиной шага. При этом необходимо наблюдать за правильной техникой бега.

Постепенно когда бегун освоит предложенную длину шага можно переходить к следующему увеличению. Я считаю, что можно увеличивать скорость бега по дистанции за счет удлинения беговых шагов. Я также пытаюсь подготовить спортсменов психологически и физически к постоянной длине шага, особенно при наступлении утомления на дистанции 200 метров. Вы можете поддержать максимальную скорость бега на дистанции 50–60 метров, но если вы несколько увеличите длину шага, вы сможете показать высокий общий результат.

Обычно антропометрические данные проявляются в основном на различных фазах бега. Спортсмен взрывного типа лучше проявляет себя на первой части дистанции, высокое спортсмены лучше выглядят на второй половине. Чаще всего преимущество за теми спринтерами, которые имеют более высокий потолок максимальной скорости бега. Вообще существует определенный баланс между высокими и низкорослыми спринтерами. Спринтеры невысокого роста быстрее набирают скорость, но и утомление у них проявляется раньше. Тренер, при работе с атлетами, должен искать оптимум при поиске момента, когда атлет достигает максимальную скорость бега. Эта работа связана с подготовкой спринтера к бегу на 100 или 200 метров.

Силовая подготовка является основной в тренировке спринтера. Я считаю, что существует два типа силы: статическая и динамическая. Мне кажется, что многие атлеты увлекаются статической силой, забывая о динамической подготовке. Такие спортсмены выходят из зала силовой подготовки с хорошо развитиями мышцами, однако необходимо больше внимание уделять плиометрической работе и специальным упражнениям с сопротивлением. Силовую подготовку необходимо разделять на две равные части, уделяя внимание как статической, так и динамической силе.

Скоростная работа и работа над скоростной выносливостью должны проводиться одновременно. Тренеры стараются отделять чисто скоростную работу от тренировки на выносливость. Часто можно слышать от спринтеров, что они не могут выполнять пробежки с максимальной скоростью. Тренеры должны составлять такие программы, чтобы в определенный период ученики были свежими и могли выдерживать большой объем чисто скоростной работы, особенно это важно в период подготовки к ответственным соревнованиям.

Я считаю, что скоростная тренировка должна проводиться не более одного – двух раз в неделю и отдых должен быть 36 часов, а еще лучше 48 часов. Многие тренеры считают, что если вы снизите нагрузку, то спортсмен может много потерять, но я так не считаю.

Мотивация одна из составляющих тренировочного процесса. Я много беседую с атлетами, особенно в период отдыха, объясняя им задачи и возможные способы их решения. Важно не только говорить атлетам о возможных перспективах в результате победы или поражения, но и ставить их в сложные условия, например, при тестировании. Особенно важно избегать возможности страха у спортсменов из-за боязни проиграть. Вообще наилучший способ это развивать позитивный образ мышления, чтобы спортсмены

четко знали свои возможности и способы реализации своего потенциала.

Первым делом надо смотреть на физические возможности, его телосложение, развитие физических качеств и координацию. Я смотрю на чувство ритма у начинающих. Иногда на середине дистанции спринтер теряет ритм бега из-за низкой координации и не может соблюдать правильную модель бега. Нужно внимательно рассматривать всех потенциальных чемпионов. Иногда мы не оказываем внимания спортсмену, который проиграл многим во время испытаний, но никто не отметил, что он был первым на первой трети дистанции. Кроме того, может так случиться, что новичок вообще не занимался физическими упражнениями и проиграл своим сверстникам, которые уже тренируются один год в других видах спорта, это тоже надо учитывать. Может впоследствии именно он станет чемпионом. Второй фактор это, каким образом юный атлет отталкивается от земли. Если он не ставит ногу на пятку и быстро завершает отталкивание, у этого атлета большие возможности стать хорошим спринтером. Далее нужно смотреть, насколько новичок агрессивен в своих движениях – это тоже показатель будущих успехов»

Старт

Спортивный результат в спринте определяют несколько составляющих, из которых наиболее важной, как считается, является скорость бега спортсмена. Однако до того как спортсмены покинут стартовые колодки и сделают первый шаг за линию старта, преимущество или проигрыш одного из них уже может стать достаточно явным, из-за успешности действий на старте.

В основном старт в спринте решает две задачи:

1. Возможность как можно быстрее реагировать на сигнал стартера.

2. Развить максимальное усилие на упорах стартовых колодок.

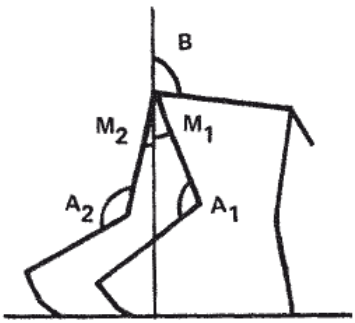
Хороший старт характеризуется, прежде всего, мощным усилием, в оптимальном направлении, зависящим от силовых характеристик разгибателей бедра и голени. Однако, развитие максимально возможных усилий из стационарного положения может быть достигнуто только в случае рационпльного расположения тела спортсмена. Считается, что существуют три разновидности низкого старта: обычный старт, при котором передняя колодка располагается примерно на расстоянии полутора стоп от стартовой линии, а задняя – на расстоянии длины голени от передней; растянутый – при котором передняя колодка подвигается к задней; сближенный – когда задняя колодка располагается ближе к передней. Поиски наиболее эффективного стартового положения спринтера постоянно велись и ведутся до сих пор. Однако единого взгляда в этом вопросе пока не выработано.

Поиск оптимального расположения бегуна на старте, скорее вопрос практики, так как считается, что спортсмен должен выполнять стартовые действия из такого исходного положения, которое ему наиболее удобно и при котором создаются самые благоприятные предпосылки для быстрой и эффективной работы мышц, осуществляющих мощное отталкивание от стартовых колодок

Предложенные общие рекомендации не являются эталонными. Спортсмен и тренер должны стремиться к поиску оригинального решения, поскольку хорошо известно, что самые выдающиеся спортсмены имеют индивидуальные особенности техники выполнения движений. Обычно считается, что оптимальное положение должно быть следующим: вес тела должен быть равномерно распределен между руками и ногами,

первый упор стартовых колодок расположен на расстоянии в 1.5 длины стопы от стартовой линии, расстояние между упорами примерно 1 стопа. Например, расположение стартовых колодок у В.Борзова (его рост 180 см) было следующим: расстояние передней колодки до линии старта 75 см, расстояние между колодками 27 см.

Рисунок 1– характеристики положения бегуна на старте



Угол	Границы колебаний (°)
B	98-112
A_1	92-105
A_2	115-138
M_1	19-23
M_1	8-12

Оптимальные углы при расположении на низком старте

Рисунок 1 – Схема расположения бегуна на старте (В.Борзов, 1982)

Примечание. Угол В – между телом спринтера и вертикалью, проведенной через тазобедренный сустав, угол А1 – между бедром и голенью впередистоящей ноги, А2 – между бедром и голенью сзади стоящей ноги, угол М1 – между бедром впереди стоящей ноги и вертикалью, угол М2 – между бедром сзади стоящей ноги и вертикалью.

В положении «Внимание» бедра располагаются несколько выше плеч и центр тяжести тела оказывается, таким образом, несколько сдвинутым вперед. Спортсмен фиксирует впередистоящую ногу в колене под углом 92-105 градусов и слегка перемещает плечи за линию старта, при этом угол между бедрами увеличится с 27° до 36°– 40°, позволяя развить большее усилие. Больший вес в этом случае будет распределен на руки, что, правда, не позволит находиться в этом положении длительное время, но будет способствовать более эффективному продвижению вперед на первом шаге.

Предложенные общие рекомендации не являются эталонными. Спортсмен и тренер должны стремиться к поиску оригинального решения, поскольку хорошо известно, что самые выдающиеся спортсмены имеют индивидуальные особенности техники выполнения движений. В. Борзов, например, вопреки своим рекомендациям, на старте поднимал таз несколько выше и

угол В (Рисунок 1) у него достигал 120°. Такое высокое положение имеет свой биомеханический смысл. При общепринятом положении спортсмена по команде «внимание» общий центр массы тела (ОЦМТ) расположен на 0,65 м над поверхностью дорожки. В стартовом разгоне к 5-му метру дистанции ОЦМТ поднимается до 1 м, и, следовательно, на этом отрезке спортсмену приходится, как бы разбегаться в гору под углом наклона примерно в 5°, а более высокое исходное положение на старте позволяет эффективнее продвигаться вперед. Поэтому при обучении начинающих бегунов на короткие дистанции необходимо чаще использовать высокий старт, что позволит освоить оптимальную структуру движений, при которой главное внимание будет уделено горизонтальному разгону тела спортсмена.

Иногда спринтерам рекомендуют напрягать мышцы ног в положении «Внимание» и надавливать активно на стартовые упоры. Считается, что это сокращает время нахождения на старте. Однако последние исследования не определили статически значимых различий в успешности старта при предварительном напряжении мышц и обычными действиями. При исследовании было обнаружено, что в последующих действиях после выхода из колодок происходили рассогласования мышечных напряжений рук и ног. Таким образом, авторы заключают, что предварительное давление на стартовые упоры в положении «Внимание» не приносят существенных преимуществ.

Наблюдения за выполнением отдельных упражнений таких, например, как прыжок в длину или в высоту с места, приседания с весом и т. д. показывают, что при отталкивании спортсмены располагают стопы на ширине таза, слегка разворачивая их наружу. Некоторые исследователи считают, что такое расположение стоп желательно использовать и в низком старте, то есть нужно стараться раздвигать расстояние между упорами стартовых колодок на расстояние по ширине до 30 см.

Для спринтера время реакции на сигнал стартера очень важно, так как это время входит в общий результат бега. Поэтому этот компонент должен быть включен в основы подготовки бегунов на короткие дистанции, причем, чем короче дистанция, тем большее внимание необходимо уделять совершенствованию времени реакции.

Реакция спортсмена на акустический сигнал зависит от следующих факторов: 1) Интенсивности сигнала; 2) Ритма дыхания; 3) Характера предварительной разминки; 4) Возраста и пола спортсмена (в большинстве случаев мужчины реагируют лучше); 5) Длины дистанции; 6) Спортивного стажа атлета.

Важно выяснить, в какой последовательности производятся стартовые действия и каковы возможные резервы экономии времени на старте. Выстрел стартера служит сигналом к началу действий, но прежде, чем они начнутся, пройдет определенный для каждого спортсмена отрезок времени, называемый латентным периодом двигательной реакции (ВР).

Физиологически время реакции зависит от многих факторов: появление сигнала в сенсорном органе, переход сигнала в нервное окончание, проход сигнала по нервным связям, активация мышц, согласование активности мышечных тканей и внешнее проявление движения. Каждое из этих явлений протекает в различное время, но входит в общее время реакции.

Известно, что скорость звука в воздушной среде примерно 340 м/с. Таким образом, если стартер находится от линии старта примерно на расстоянии 15 метров, звуковые волны достигнут стартующих через 0,05 сек. Распространение звуковой волны, трансформация механических колебаний в нервный импульс, поиск адреса команды, проведение нервного импульса и развертывание активной деятельности мышечных волокон – таково упрощенное содержание латентного периода двигательной реакции, который у квалифицированных спортсменов составляет 0,09-0,11 сек (Рисунок 2).

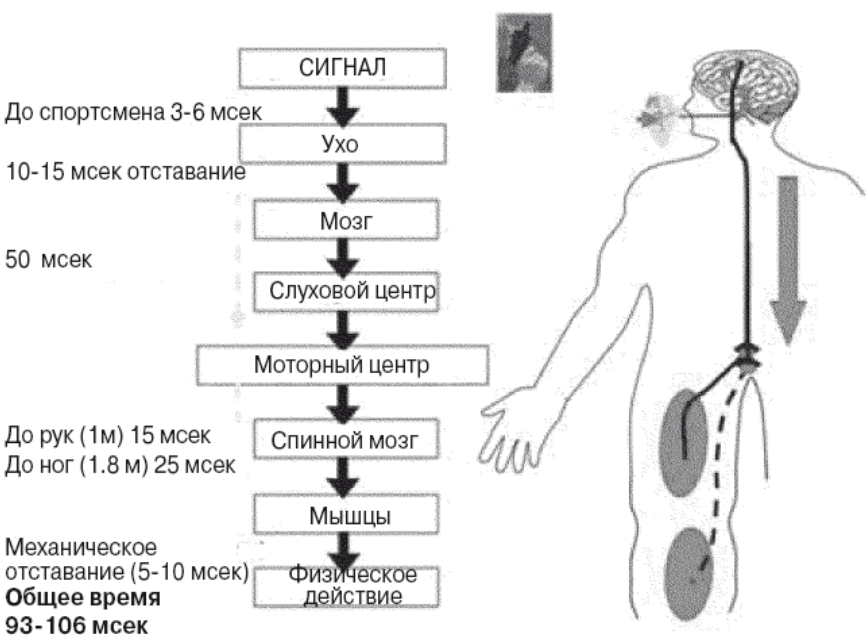


Рисунок 2 – Схема развития двигательной реакции

Показатели ВР являются достаточно консервативными для

человека, но все же существуют методы, позволяющие добиться некоторого ускорения момента начала бега. Измерения ВР у одного и того же спортсмена в процессе тренировочных занятий показали, что его величина в определенной степени зависит от функционального состояния спортсмена. Утомление, связанное с большими тренировочными нагрузками, или еще незаметная, но уже развивающаяся болезнь увеличивает ВР на 0,02-0,05 сек. Таким образом, ВР является одним из показателей, который можно использовать для оценки функционального состояния спринтера в данный момент времени.

Время скрытой двигательной реакции также зависит от квалификации спортсмена. Чем больше тренировочного времени уделяется стартам под команду, тем более стойкий условный рефлекс формируется у спринтера. Многолетняя специализация в беге на короткие дистанции значительно сокращает этот период.

Время, затрачиваемое спортсменом от начала давления на упоры стартовых колодок до отрыва от них, называется моторным компонентом старта. В среднем силовое взаимодействие спринтера с опорой на старте занимает 0,22-0,45 сек. Длительность пребывания бегуна в стартовых колодках зависит от быстроты движений рук и ног, техники старта и силы отталкивания от стартовых колодок. Последовательность стартовых действий и среднее время, которое затрачивает спринтер на их выполнение, приведены ниже

Выстрел
Латентный период двигательной реакции 0.14 сек
Отрыв рук от поверхности дорожки 0.15 сек
Отрыв от колодки сзадистоящей ноги 0.25 сек
Отрыв от колодки впередистоящей ноги 0.38 сек

Моторный период, так же как и латентный период двигательной реакции, изменяется в зависимости от состояния спортсмена в течение годового цикла тренировки.

Силовые характеристики, которые, несомненно, являются решающими в начале бега по дистанции, измеряют с помощью специально изготовленных тензодинамических стартовых колодок или тензодатчиков в шиповках спортсменов. Первые такие исследования были проведены более 60 лет назад американским физиологом Ф. Генри, который выявил основные скоростно-силовые параметры низкого старта с использованием различных расположении стартовых колодок. В обобщенном виде регистрирующие приборы фиксируют тензограмму, схематическое изображение которой дано на рисунке 3.

Как видно, наибольшая величина усилия регистрируется на задней колодке. При этом сзади стоящая нога выполняет как бы удар по стартовому упору с максимальным усилием до 100 кг; усилие на передней колодке можно охарактеризовать как «жимовой толчок» с максимумом в 65 кг Однако далеко не всегда эффективность старта зависит от максимальных значений Fmax. Как известно, мерой воздействия силы на тело за данный промежуток времени является ее импульс. В данном случае он равен сумме двух площадей (заштрихованных на рисунке), а математически выражается формулой

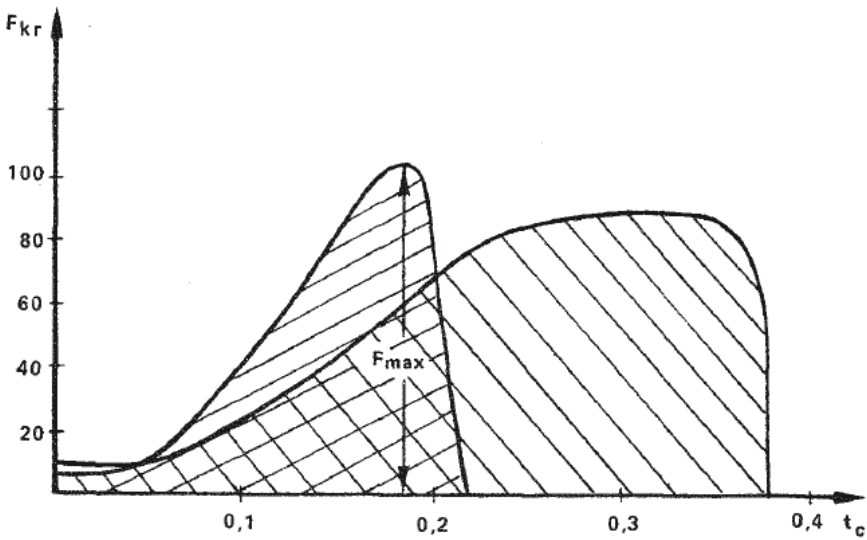


Рисунок 3 – Тензограмма усилий, развиваемых на упорах стартовых колодок

$$S = \int_{t_0}^{t_1} F_1 dt + \int_{t_0}^{t_2} F_2 dt,$$

Где to, t1 – время взаимодействия с задней колодкой
to, t2 – время взаимодействия с передней колодкой
F1,F2 – соответствующие значения силы

Поскольку основной задачей спринтера в старте является получение максимально возможного импульса силы за оптимальное время, можно посоветовать спортсмену «поспешать не торопясь», так как быстрый отрыв от стартовых колодок может не принести должного эффекта, а движения будут выглядеть

излишне суетливыми, без должного продвижения вперед.

Отмечено, что усилие на задней колодке достигает своего максимума у сильнейших спортсменов до 100 кг за период, равный 0,1 сек. Существует мнение, что в целях сокращения времени на старте все внимание спринтера должно быть сосредоточено на мгновенном движении ноги, стоящей сзади. Спортсмены, реализующие такие установки в практике своей тренировки, значительно сокращают длительность давления на задний упор колодок, естественно проигрывая в силовых показателях. Известный американский спринтер Д. Ньюмен, имеющий очень хорошие результаты в коротком спринте, затрачивал на отталкивание от заднего упора 0,07 сек (при усилии менее 20 кг), т. е. практически не развивал усилий в отталкивании, а сразу перемещал ногу вперед. Все же с позиции механики более целесообразно в минимально короткий срок выполнить ударное движение, т. е. постараться дать телу максимально возможный импульс силы.

Давление на передний упор стартовых колодок длится еще примерно 0,15 сек после того, как сзади стоящая нога начала свое движение вперед. Время взаимодействия спринтера с передним упором стартовых колодок в основном зависит от скоростно-силовых характеристик мышц-разгибателей ноги и туловища и величины угла между голенью и бедром впереди стоящей ноги. Чем больше угол (чем дальше мы отодвигаем передний упор от линии старта), тем меньше общее время нахождения в стартовых колодках. Однако в данном случае экономия времени не всегда приносит успех в спринтерском беге, так как начальная скорость бега тем выше, чем больше сила и время ее проявления Сокращение времени взаимодействия с опорой несет неминуемые потери начальной скорости движения. Поэтому так называемый сближенный старт, хотя и дает выигрыш во времени, не всегда является оптимальным. В этом случае визуально спринтер первым срывается со старта, но его преимущество из-за меньшей начальной скорости движения ослабевает на втором-третьем шаге.

Быстрота движения конечностей человека, как определяют исследования, генетически детерминирована, и в процессе спортивной тренировки почти не возрастает. Таким образом, основными резервами совершенствования эффективности стартовых действий бегунов является техника, способствующая координированному действию рук и ног, рациональному соотношению усилий, активному и экономному выполнению маховых движений, направленности результирующего вектора силы под более острым углом к поверхности беговой дорожки.

Как известно, импульс силы, приобретенный бегуном на старте, пропорционален длительности взаимодействия спринтера со стартовыми колодками и развиваемому усилию. Единственный путь повышения эффективности стартовых действий – развивать скоростно-силовые возможности мышц-разгибателей ног и спины. Интересно отметить, что штангисты, имеющие очень высокие значения относительной силы мышц-разгибателей бедра, в беге со старта не проигрывают на первых метрах самым сильным спринтерам.

Скорость покидания стартовых колодок вычисляется в момент, когда нога, стоящая впереди, покидает упор. Она определяется оптимальным расположением тела в положении «Внимание», силовыми параметрами и техническими действиями атлета. Лучшие спринтеры мира – мужчины развивают скорость в пределах 3.45 – 3.94 м/сек, а женщины 2.80-3.35 м/сек. Таким образом, «спринт на месте» у элитных спринтеров-мужчин длится от 310 до 370 мсек, а у женщин 350 – 430 мсек и составляет около 3–4% от общего результата бега на 100 метров.

Стартовые действия завершаются отрывом от стартовых колодок, после чего начинается бег по дистанции. Обычно первый шаг за стартовую линию спортсмены выполняют сильнейшей ногой. Как показывает статистика, 98 % победителей олимпиад и рекордсменов мира на старте ставят толчковую ногу сзади. Рациональность такого расположения можно объяснить, во-первых, тем, что взрывной характер работы сзади стоящей ноги в большей степени характерен для толчковой ноги, а, во-вторых, к моменту первого шага тело спортсмена еще не достигает значительной скорости и наибольшую нагрузку (далее она будет последовательно снижаться) целесообразнее выполнять сильнейшей ногой.

Следовательно, все же решающее значение имеет максимальная скорость бега спортсмена и ее стабильность на дистанции. Спринтер должен достигнуть максимальных значений дистанционной скорости в самое короткое время, при этом решающим фактором является мощность, которую способен развить спринтер на первых метрах бега. При этом резко возрастают требования к тем группам мышц, которые обеспечивают эффективное продвижение тела вперед. На рис. представлен режим работы некоторых групп мышц при отталкивании ноги, стоящей на ближней к стартовой линии колодке.

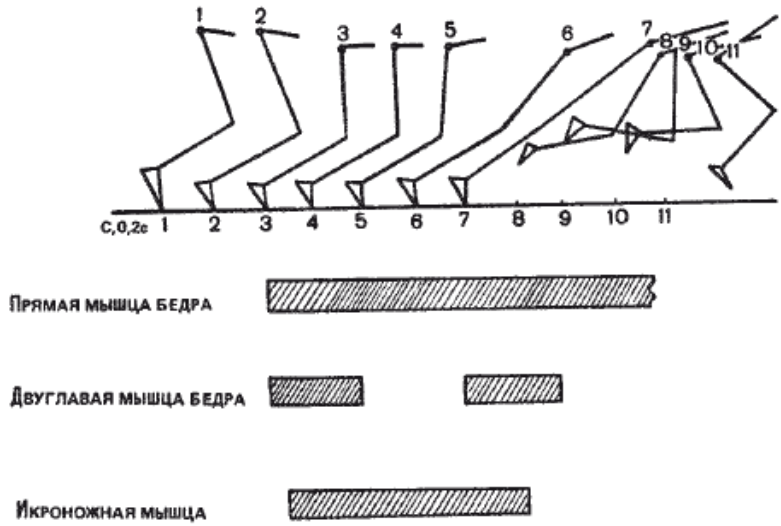


Рисунок 4 – Работа основных мышечных групп на старте

Экспериментальные данные хорошо иллюстрируют мощную и постоянную работу мышц разгибателей ног. В стартовом разгоне (особенно в его начальной фазе) наибольшая амплитуда движения отмечается в тазобедренном суставе – до 70˚, в то время как в коленном и голеностопном суставах примерно 45˚. Следовательно, наибольшую нагрузку в беге со старта несут мышцы тазобедренного сустава. Мощное разгибание ног осуществляется активизацией сильных ягодичных мышц, а также передней группой мышц бедра, разгибающих голень. Причем на эту группу мышц ног ложится основная нагрузка в стартовых действиях, так как после разгибания голени двусуставные мышцы передней поверхности бедра мгновенно переключаются на выполнение активного маха вперед. Этому действию способствуют мышцы задней поверхности бедра, которые, напрягаясь в этот момент, стабилизируют угол в коленном суставе.

В стартовом разгоне главную роль играют силовые характеристики отталкивания, однако значение быстрого и эффективного маха голени также велико. Время нахождения на опоре (в первых шагах со старта) примерно в 1,5–1,8 раза больше, чем в максимально быстром беге, что позволяет производить маховые движения менее согнутой ногой, придавая всему телу больший момент инерции. Таким образом, двигательные установки при стартовых действиях должны быть направлены не только на выполнение мощного отталкивания, но и на эффективность маховых движений, которые должны выполняться

максимально быстро и так, чтобы стопа маховой ноги не поднималась высоко над поверхностью дорожки.

Несмотря на то, что в сложной системе максимально быстрых движений спринтера еще много неясного, а строгие закономерности недостаточно достоверны статистически, уже сейчас результаты исследований позволяют с большей эффективностью совершенствовать систему подготовки спортсменов с целью совершенствования старта и стартового разгона.

Более пятидесяти лет тому назад Ф. Генри и Д Трафтон, исследуя спринтерский бег, пришли к интересному выводу, что у спортсменов способность к быстрому разгону в начале дистанции и значение максимальной скорости бега мало зависят друг от друга, и предположили, что лимитирующие факторы у них, по-видимому, различны. Благодаря результатам исследования деятельности различных мышечных групп в беге на короткие дистанции, можно достаточно убедительно говорить о том, что способность быстро набирать скорость зависит в основном от скоростно-силовых характеристик мышц-разгибателей бедра.

Стартовый разгон происходит в основном на первых 30 м дистанции, где спортсмены, как правило, достигают 90–95 % своей максимальной скорости. Надо отметить, что по характеристикам стартового разгона лучшие спринтеры значительно превосходят спортивные автомобили, которые могут достигать скорости в 100 км/час (это лишь 30–40 % от максимума) за 3,5 сек. Данные об оптимальных пространственных и временных характеристиках стартового разгона приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модель стартового разгона (В. Борзов, 1978).

Параметры движения	Шаги						
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й
Время шага (сек)	0,34	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24
Время полета (сек)	0,09	0,06	0,07	0,09	0,09	0,10	0,10
Время опоры (сек)	0,20	0,18	0,17	0,16	0,14	0,14	0,13
Длина шага в % к предыдущему шагу	100	109	130	143	157	166	176

Изучая соотношение опорных и полетных фаз в процессе стартового разгона, необходимо обратить внимание на следующую закономерность. Общее время шага остается

примерно постоянным, однако в процессе набора скорости резко изменяются соотношения между полетом и опорой. По мере развития скорости бега спринтер все больше увеличивает длительность полета, и все меньше стоит на поверхности дорожки. Последовательно увеличивается длина шагов. В повседневной практике можно рекомендовать измерять длину каждого шага стопами, при этом в первых 7–8 шагах длина шага должна последовательно возрастать на половину размера стопы.

Скорость движения можно изменять только за счет внешних сил (реакций опоры), поэтому на начальном участке стартового разгона необходимо стремиться к постоянному и активному контакту с поверхностью беговой дорожки, сознательно сокращая полетную фазу.

Для иллюстрации можно привести пример с разгоном тяжелого маховика. Сначала вы с трудом сдвигаете его двумя руками и, оказывая достаточно длительное усилие, последовательно то одной рукой, то другой разгоняете его, стараясь как можно быстрее перехватывать руки. Но вот маховик разогнался, и для поддержания скорости его вращения вы производите легкие и быстрые шлепки по ободу. Точно по такой же схеме выполняется спринтерский бег

Переход от стартового ускорения к бегу по дистанции, который осуществляется на 6-10-м шаге, характеризуется последовательным изменением ритмической структуры бегового шага. В этом периоде наблюдается перестройка двигательной установки на предельно быстрый вынос вперед-вверх маховой ноги и ускорение отталкивания Исследование этого переходного процесса (Н. Колесников, 1984) показало, что в спринтерской тренировке необходимо строго дифференцировать направленность двигательных действий. На отрезке со старта до 15 м дистанции нужно акцентировать внимание на отталкивании, а при переходе к бегу по дистанции (15–30 м) – на выносе маховой ноги вперед-вверх.

Таким образом, действия спринтера в стартовом разгоне характеризуются следующими основными особенностями:

• Ускорение достигается активными действиями опорной ноги (она должна полностью выпрямляться, завершая отталкивание). При завершении отталкивания прямая линия, проведенная через стопу, центр тяжести тела и плеч должна составлять 45° по отношению к поверхности дорожки;

• Маховая нога проносится низко и быстро, стопа ставится на поверхность дорожки под проекцию центра тяжести тела или несколько сзади (это зависит от характера ускорения);

• При отталкивании от колодок и на первых шагах стопа

проносится низко над поверхностью дорожки, с тем, чтобы сократить время полета;

• В каждом шаге спортсмен увеличивает скорость передвижения до момента достижения максимума скорости;

• Стопа спринтера по мере возрастания скорости занимает все более высокое положение, до момента достижения дистанционной скорости;

• Движения рук в процессе разгона примерно аналогичны действиям во время бега по дистанции;

• После завершения стартового ускорения техника бега спринтера должна соответствовать основным канонам техники спринта.

Динамика скорости в спринтерском беге

Спортивный результат в спринте определяют несколько составляющих, из которых наиболее важной является скорость бега спортсмена. Однако до того как спортсмены покинут стартовые колодки и сделают первый шаг за линию старта, преимущество или проигрыш одного из них уже может стать достаточно явным. Потери на старте трудно восполнить на дистанции, поэтому важно выяснить, в какой последовательности производятся стартовые действия и каковы возможные резервы экономии времени на старте.

Средняя скорость бега на спринтерских дистанциях предоставляет мало информации спортсменам и тренерам, поэтому при анализе достижений каждого спортсмена важнее рассматривать динамику изменения скорости в процессе преодоления дистанции. Изучение характеристик стартового разгона, максимальной скорости и бега на финишном отрезке помогает оценить состояние спортсмена, выявить его сильные и слабые стороны, сравнить с аналогичными показателями соперников и определить общую стратегию подготовки бегуна на короткие дистанции.

Таблица 3

Средняя скорость бега на спринтерских дистанциях

Дистанция	Мировой рекорд (сек)	Средняя скорость (м/сек)
Мужчины		
100 м	9.58	10.44
200 м	19.19	10.42
4x100 м	37.10	10.78
Женщины		
100 м	10.49	9.53
200 м	21.34	9.37
4x100 м	41.37	9.67

Методы исследования динамики скорости постоянно совершенствуются. Если первые данные были получены на основании показаний простого ручного секундомера, то впоследствии исследователи стали применять более надежные и точные способы измерения скорости бега. Например, при электромеханической регистрации спортсмен, пробегая

дистанцию, разрывал тонкие нити или смещал легкие деревянные рейки, укрепленные на стойках и расположенные на равных расстояниях одна от другой. При замыкании контактов электросекундомером фиксировалось время преодоления каждого отрезка. Впоследствии для регистрации времени бега на отрезках использовали фотоэлектронные датчики: бегун пересекал световой луч, контакты электросекундомера замыкались, и таким образом фиксировалось время на данном отрезке. Совершенствование этого метода позволило использовать специальные фотоэлектронные датчики, реагирующие на изменение освещенности в момент приближения к ним. Динамику скорости спринтерского бега изучали также с помощью специальных спидографов. На поясе спортсмена закреплялся конец тонкой лески. Преодолевая дистанцию, спринтер тянул ее за собой. Частота вращения барабана фиксировалась тахометром на бумажной ленте.

Описанные методы регистрации скорости передвижения спортсмена позволяли проводить наблюдения только в условиях специально организованного эксперимента.

В настоящее время скорость бега спортсмена на любом отрезке спринтерской дистанции можно точно определить, используя специальную видеотелевизионную аппаратуру.

Спринтерский бег впервые был объектом исследования в 1927 г Известный американский физиолог А. Хилл описал скорость бега на короткой дистанции следующей формулой:

$$Vt = Vm (1 - e^{kt})$$

Vm – максимальная скорость бега
t – время с момента старта
e – основание натурального логарифма
k – индивидуальная константа
Vt – значение скорости бега в любой точке дистанции.

Ф.Генри (1951) в уравнение динамики скорости в спринтерском беге, предложенное А. Хиллом, ввел и второй экспоненциал, характеризующий снижение скорости из-за утомления. В результате чего уравнение приняло следующий вид:

$$Vt = Vm (e^{-k2t} - e^{-к1})$$

Где
к1 – константа, характеризующая ускорение,
к2 – константа, характеризующая снижение скорости беге из-

за утомления.

В нашей стране первые исследования динамики скорости бега были проведены в 1938 г. М. Я. Горкиным и Н. И. Тесленко. Исследователи определили, что максимальную скорость бега достигают на 40-метровом отрезке дистанции, затем она остается относительно постоянной до 80 м, а потом несколько снижается.

Статистический анализ данных исследования показал, что все величины, входящие в предложенное уравнение, являются относительно независимы. Иными словами, стартовый разгон, максимальная скорость бега и способность к длительному поддержанию ее при общих биологических и биомеханических характеристиках у каждого спортсмена различны.

В 1962 г. Л. Н. Жданов исследовал скорость бега спортсменов различной квалификации (от новичков до мастеров спорта) и различного возраста (от 13 до 33 лет). Автор выявил определенную закономерность – человек развивает свою максимальную скорость на 5– 6-й секунде после старта.

Примерно такие же данные можно найти и в других видах спорта. Если лучшие спринтеры-легкоатлеты достигают своего максимума на 30-50-метровом отрезке дистанции, то спринтеры-конькобежцы на 70-80метровом, а велосипедисты на 150-метровом.

Динамика скорости сильнейших советских и зарубежных спринтеров в условиях крупных соревнований была объектом исследования, проведенного лабораторией профессора Д. П. Ионова. Было установлено, что сильнейшие спринтеры достигают максимальной скорости на 40-50-метровом отрезке дистанции, а на последних 5 м дистанции скорость несколько снижается. Кроме того, впервые было отмечено появление пиков максимальной скорости бега, частоту которых исследователи связывали с мастерством спортсменов. Предполагалось, что изменение скорости бега связано с биологическими закономерностями, в частности, с невозможностью производить движения с максимальной частотой даже в период преодоления дистанции 100 м.

Данные, полученные в результате обширных наблюдений за соревновательным бегом спринтеров, позволяют создать обобщенную модель динамики скорости бега для конкретного результата. Благодаря сопоставлению контрольных испытаний с эталонными можно выявить преимущества или недостатки технической подготовки, а также степень развития тех физических качеств, которые наиболее ярко проявляются на данном отрезке дистанции. Такой аналитический подход к

проблеме спортивного совершенствования позволяет оптимизировать процесс управления тренировкой, достигая высоких общих показателей за более короткое время и с меньшей затратой сил.

В качестве примера приведем график скорости бега мирового рекорда У.Болта на Чемпионате мира 2009 года в Берлине 9.58 сек (рисунок 5).

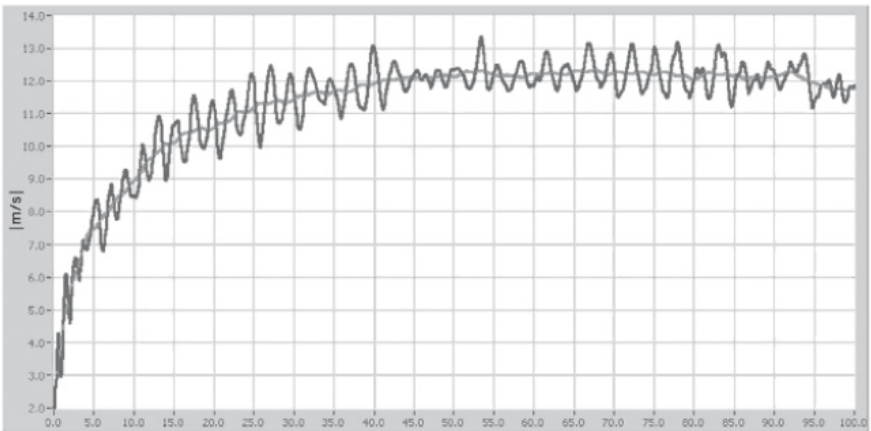


Рисунок 5 – График скорости У.Болта при установлении мирового рекорда 9.58 сек

На графике видно, что спортсмен достигает значение максимальной скорости бега (12.35 м/сек) на 54 метре дистанции, а 99 % от максимальной на 40 метре. Что касается менее квалифицированных спортсменов, то характер динамики скорости у них несколько иной. Среднее время пробегания отдельных отрезков дистанции представлен в таблице 4.

Таблица 4

Среднее время пробегания 10-метровых отрезков дистанции 100 метров спортсменами различной квалификации

Отрезки	Результат в беге на 100метров (сек)						
	9.58	10.30	10.70	11.25	11.70	12.30	12.80
10	1.89	1.91	1.95	2.00	2.06	2.12	2.18
20	0.99	1.06	1.11	1.14	1.21	1.28	1.30
30	0.90	0.96	0.99	1.04	1.18	1.22	1.26
40	0.86	0.92	0.95	1.00	1.15	1.21	1.24
50	0.83	0.89	0.93	0.99	1.14	1.17	1.24
60	0.82	0.89	0.93	0.98	1.14	1.19	1.25
70	0.81	0.90	0.94	0.98	1.15	1.24	1.28
80	0.82	0.92	0.94	1.11	1.17	1.24	1.28
90	0.83	0.91	0.95	1.14	1.18	1.26	1.32
Vmax(м/сек)	12.27	11.24	10.75	10.20	8.77	8.54	8.06

По показателям, приведенным в таблице 4, можно судить о некоторых закономерностях развития скоростных возможностей человека. Высококвалифицированные спринтеры, достигнув максимальной скорости бега, лишь незначительно снижают ее к концу дистанции. Это объясняется не только более высоким энергетическим потенциалом, но и рациональной техникой бега позволяющей экономнее расходовать внутренние резервы. Чем ниже уровень подготовки спортсмена, тем заметнее падает скорость его бега и на большем отрезке. Следовательно, не правомочно рассматривать результат на дистанции 100 м как показатель развития быстроты у новичков, поскольку на таком длинном отрезке решающим для них является качество скоростной выносливости.

Если рассмотреть динамику скорости бега в спринте, то можно выделить три наиболее характерные части.

1. Стартовый разгон, который в основном проявляется на отрезке до 30 м. К этому моменту большинство спортсменов достигают максимальной скорости (90–94 %).

2. Бег с максимальной скоростью. Продолжительность этого отрезка зависит от квалификации спортсмена.

3. Снижение скорости бега в конце дистанции, которое в основном характеризует скоростную выносливость спринтера.

В стартовом разгоне для спортсменов различной квалификации на отрезке в 30 м необходимо иметь такой результат:

Результат в беге на 100 м (сек)	10,0	10,3	10,7	11,2	11,7	12,3	12,8
Результат на отрезке 30 м (сек)	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	4,5	4,6

Значения максимальной скорости бега спортсмены достигают на 40-60-метровом отрезке дистанции и поддерживают ее тем дольше, чем выше их квалификация.

Величина максимальной скорости в зависимости от квалификации спортсмена следующая:

Результат в беге на 100 м (сек)	10,0	10,3	10,7	11,2	11,7	12,3	12;8
Результат на 20 м с ходу (сек)	1,65	1,75	1,80	1,90	2,05	2,15	2,30
Максимальная скорость бега, м/с	12,0	11,5	11,0	10,5	10,0	9,6	9,1

Потеря времени из-за снижения скорости бега особенно заметна у спортсменов невысокой квалификации. Спринтеры, преодолевающие 100 м за время 10,2 сек, почти не замедляют скорость на финише, при этом ее падение на последних 5 м дистанции, как правило, объясняется изменением структуры беговых движений в связи с финишированием.

Заметное падение скорости бега наблюдается у бегунов различной квалификации на следующем расстоянии от линии финиша

Результат в беге на 100 м, (сек)	10,0	10,3	10,7	11,2	11,7	12,3	12,8
Падение скорости до финиша (м)	5	5	15	20	23	30	35

Мировые рекорды в беге на коньках 100 метров:
Мужчины
J.Oikawa 9.40 сек Япония 7.03 2009 год
Женщины
J.Wolf 10.21 сек Германия 7.03. 2009 год

На более длинных спринтерских дистанциях скорость бега спортсмена определяется, прежде всего, развитием скоростной выносливости и тактическим рисунком бега. Считается, что

хорошо подготовленный спортсмен должен показывать в беге на 200 м результат, равный удвоенному рекорду в беге на 100 м. У подготовленных бегунов падение скорости бега на второй половине двухсотметровой дистанции в среднем составляет 6–8%, а у бегунов более низкой квалификации – 10–12 %. Падение скорости бега особенно заметно на последних 30 м дистанции, где даже выдающиеся бегуны снижают скорость.

Таблица 5

Динамика скорости в беге на 200 метров (Чемпионат мира 2009 года, Берлин)

Мужчины

Спортсмен	Рез.	ВР	100м	100-200	Разн.	150	0-50	50-100	100-150	150-200
У.Болт	19.19	0.133	9.92	9.27	-0.65	14.44	5.60	4.32	4.52	4.75
А.Эдвард	19.81	0.179	10.37	9.44	-0.93	15.00	5.88	4.49	4.63	4.81
В.Спирмен	19.85	0.152	10.42	9.43	-0.99	15.06	5.89	4.53	4.64	4.79

Женщины

Спортсменка	Рез.	ВР	100м	100-200	Разн.	150	0-50	50-100	100-150	150-200
А.Феликс	22.02	0.173	11.16	10.86	-0.30	16.37	6.25	4.91	5.21	5.65
В.Браун	22.35	0.184	11.14	11.21	0.07	16.49	6.19	4.95	5.35	5.86
Д.Фергюсон	22.41	0.171	11.29	11.12	-0.17	16.65	6.27	5.02	5.36	5.76

Данные таблицы свидетельствуют о том, что женщины, как правило, показывают меньшую разницу в пробегании второй половины по отношению к первой, а иногда (как это случилось с представительницей Ямайки В.Браун даже медленней (по времени), чем по повороту.

Техника бега на короткие дистанции

Техника бега по дистанции

Техника старта и бега по дистанции – решающие факторы в реализации скоростно-силового потенциала спринтера. От того, насколько рационально, экономично и эффективно сумеет спортсмен использовать силу мышц в стартовом разгоне и расходовать свои энергетические ресурсы на дистанции, зависит результат. Что же такое техника?

Как правило, техника выполнения спортивных упражнений описывается по внешним показателям движений отдельных звеньев тела человека.

Визуально бег спринтера характеризуется как свободный, легкий, тяжелый, расслабленный, мощный, силовой, закрепощенный, низкий, высокий и еще многими другими определениями субъективной оценки движений спортсмена. Анализ кинограмм бега на короткие дистанции позволяет более детально разобраться в общей картине движений, а последовательный разбор зафиксированных поз выявляет определенные количественные параметры движения (углы, скорость, перемещения различных звеньев тела). Однако таких характеристик недостаточно, да и точность подсчета этих данных пока еще не позволяет использовать их в реальной практической деятельности. Предположим, спринтер имеет две кинограммы своего бега с результатами 10,20 сек и 10,40 сек. В первом случае ему удалось добиться победы в соревновании, во втором – он даже не попал в финал. Если исходить из того, что где-то нарушилась техника бега, то поиск ошибки с помощью скоростной киносъемки пока осуществить очень сложно. Действительно, в основном спринтеры делают на дистанции 43–48 шагов, следовательно, при худшем результате на каждом шаге он теряет около 0,004 сек. Для того чтобы выявить погрешности техники в таком интервале времени, необходима частота съемки не менее 1000 кадров в секунду и качественная обработка материала с использованием компьютерной техники. Обычно обращают внимание на угол наклона тела спортсмена, характер постановки стопы на поверхность дорожки и ее положение в опорной фазе, а также положение колена маховой ноги в момент вертикали (которое должно быть впереди колена опорной ноги в этот момент).

Оценка внешнего проявления движений спортсмена в беге или, выражаясь языком механики, изучение кинематики движений не всегда дает исчерпывающую информацию. Движение

является следствием сократительной деятельности основного двигателя человека – скелетной мускулатуры, поэтому, рассматривая технику бега спринтера, нужно, прежде всего, понять внутреннюю структуру движения. Примерно так опытный автомобильный гонщик в первую очередь заботится о работе двигателя, а уж затем выясняет, каков был характер сцепления колес с поверхностью дороги.

Сложнейшие анатомическая и физиологическая структуры двигательного аппарата человека в настоящее время не позволяют достаточно точно смоделировать и описать характер такого двигательного акта, каким является бег. Трудность заключается в том, что на общий характер движения оказывает влияние не только каждая из 50 мышц ноги, но и множество других мышц тела и рук.

Кроме того, структура мышечных волокон у людей значительно вариативна, а если учесть еще и морфологические признаки (тотальные размеры тела и его отдельных частей), то станет очевидным, насколько сложно количественно описать основные характеристики движений спортсменов-спринтеров.

Поэтому целесообразно говорить не об идеальной модели движений бегуна на короткие дистанции, а лишь об общих закономерностях мышечного сокращения и взаимодействия мышечных групп в процессе выполнения спортсменом максимально быстрых движений.

Работа мышц в беге по дистанции

Как известно, напряжение мышц вызывает движение сегментов тела, причем не всегда при этом в процессе движения длина мышцы уменьшается. Обычно напряжение мышцы приводит к тому, что угол в перекрытом ею суставе уменьшается, и она укорачивается. В таком случае говорят о концентрическом напряжении. При различных движениях мышцам приходится амортизировать приземление или тормозить двигающуюся с большой скоростью конечность, в результате чего напряженная мышца под действием внешних сил растягивается, такой режим называется эксцентрическим напряжением.

Быстрые движения довольно часто требуют такой работы мышц, при которой сустав зафиксирован. Мышцы-антагонисты, окружающие сустав с противоположных сторон, одновременно напрягаются и, взаимно уравновешивая силу, «запирают» сустав, образуя жесткую систему. Такое напряжение мышц называется изометрическим.

Следовательно, в процессе выполнения двигательного акта мышца может быть расслаблена или находиться в одном из трех состояний напряжения. Поэтому при изучении внутреннего механизма движения необходимо знать характер напряжения отдельных мышечных групп, количество одновременно работающих двигательных единиц в мышце, что определяет силу сокращения, а также длительность их напряжения.

Чтобы учесть все возможные параметры работы отдельных мышечных групп и выявить систему их взаимодействия в процессе даже самого простого движения человека, необходимы расчеты, которые пока еще трудно выполнить современной вычислительной машине. Скорость мышечного сокращения настолько велика, а его характер так разнообразен, что самому спортсмену полностью невозможно контролировать свои действия в максимально быстрых движениях, а тем более описать их. Если попросить спринтера рассказать о последовательности своих действий и характере чередования усилий при выполнении бегового шага, вряд ли он сможет даже приблизительно сделать это. В одном английском стихотворении иносказательно так говорится об этом:

Сороконожка была вполне счастлива,
Пока жаба ради шутки.
Не сказала ей: «Догадайся, какая нога
Идет у тебя после какой?»

Разум сороконожки был ввергнут
В такую бездну раздумья,
Что она обезумела и, лежа в канаве,
Размышляла о том, как бегать

Действительно, для сороконожки, у которой, как определили зоологи, 260 ног, эта задача оказалась непосильной, однако и система организации движений человека, несмотря на столетнюю историю изучения, все еще не раскрыта до конца.

Как показали исследования Н. А. Бернштейна, любое двигательное действие реализуется многоуровневой системой управления. Медленные произвольные движения выполняются с участием высших слоев нервной системы под контролем органов чувств. В этом случае движение корректируется на основе обратной афферентации. Ходьба и бег относятся к разряду так называемых автоматизированных движений, которые осуществляются ‘на основании заранее сформированной программы и, как правило, проходят без контроля со стороны больших полушарий коры головного мозга, то есть бессознательно.

В процессе развития человеческого организма с первых самостоятельных шагов такая программа начинает постепенно формироваться. Делая медленный шаг, ребенок постоянно контролирует каждый его элемент. В раннем возрасте свои движения дети складывают как кубики, подбирая самые подходящие из них или заменяя одно на другое.

Замечательная способность человека на первых порах своей жизни столь внимательно анализировать свои действия и быстро изменять их составные части, перестраивая двигательную структуру, широко используется в практике различных видов спорта, где особенно важно проявлять способность к высокой координации движений. Именно поэтому больших успехов добиваются юные гимнасты и акробаты, фигуристы и прыгуны в воду.

Автоматизированные движения начинают формироваться у человека к пятому, шестому году жизни. До этого каждый элемент движения в отдельности уже хорошо освоен, однако система еще не сложилась. Каждый шаг отличается один от другого различной внутренней ритмической структурой. Лишь значительно позже формируется двигательная программа, которая может выполняться без контроля сознания, и управление таким движением переходит к более низким уровням мозга (мозжечку, подкорковым узлам, стволу мозга и мотонейронам

спинного мозга). Поскольку в беге (и особенно в беге с высокой скоростью) сознание не контролирует отдельные движения рук и ног, очень важно разобраться во внутренней структуре бегового шага, то есть в последовательности и характере действий отдельных мышечных групп ног, с тем, чтобы в процессе тренировок использовать целенаправленную программу технической подготовки и применять специальные упражнения, соответствующие режимам работы мышц в беге с максимальной скоростью.

Рассмотрим упрощенную схему мышечного аппарата, который обеспечивает беговые движения.

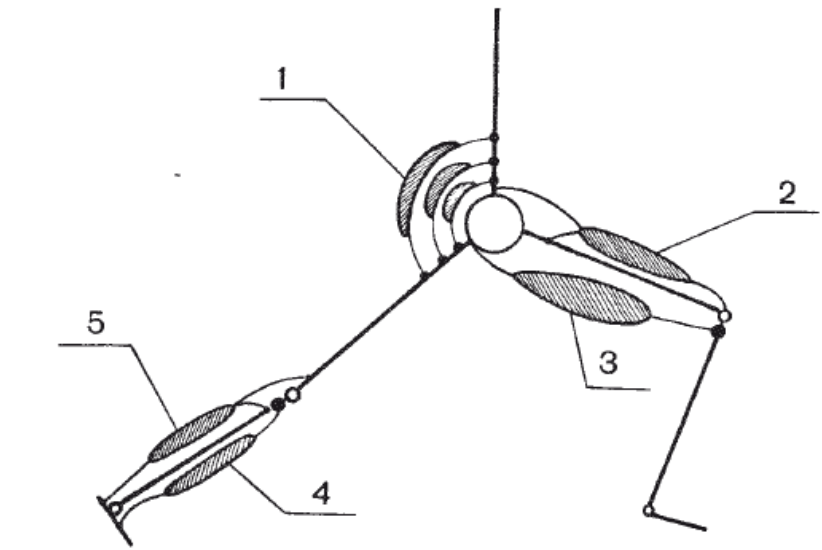


Рис 6 – Схема основных мышечных групп, обеспечивающих движения в беге

На рис 6 схематично изображены основные мышцы ног и места их прикреплений.

1. Группа мышц таза (основные – ягодичные большая, средняя и малая) выпрямляет согнутое вперед туловище, отводит и разгибает бедро.

2. Передняя группа мышц бедра (основные – портняжная и четырехглавая бедра, в которую входит прямая мышца, бедра, широкие – внутренняя, латеральная и промежуточная). Некоторые мышцы группы перекрывают два сустава – тазобедренный и коленный, принимают участие в сгибании бедра и разгибании голени.

3. Задняя группа мышц бедра (основные – полусухожильная, полуперепончатая и двуглавая) разгибает бедро и сгибает голень.

4. Передняя группа мышц голени (основные – передняя большеберцовая, длинный разгибатель пальцев, длинный разгибатель большого пальца) разгибает стопу, поднимая ее вверх.

5. Задняя группа мышц голени (основные – трехглавая голени, состоящая из двух головок икроножной и лежащей под ними камбаловидной мышцы) сгибает голень в коленном суставе и стопу.

Анализировать режим работы мышечных групп при выполнении спортивных упражнений – задача достаточно трудная. Во-первых, необходимо зафиксировать мышечную активность, то есть временные и силовые характеристики мышечного возбуждения, во-вторых, связать эти данные с внешними характеристиками движения. Изучение спринтерского бега в этом отношении выдвигает целый ряд дополнительных трудностей, связанных с быстрым передвижением спортсмена по дорожке. Предпринятые ранее исследования по изучению бега с невысокой скоростью не давали возможности выявить закономерности мышечного сокращения в спринте. В беге на средние и длинные дистанции значительная длительность фаз опоры и полета дает возможность мышцам развить почти максимальное усилие и расслабиться, позволяя мышце-антагонисту выполнять такую же задачу. В спринтерском же беге надо проявить максимально возможную силу в кратчайшие сроки, поэтому мышцы иногда работают в ущерб наиболее рациональному действию.

В исследованиях И. М. Козлова (1983) раскрываются некоторые основные внутренние механизмы, обеспечивающие бег с высокой скоростью. Автор изучал электрическую активность семи основных мышц ног и сопоставлял ее с синхронной записью движений бегуна. Анализ кинограммы, на которой циклы бегового шага разделены на периоды опоры (с фазами амортизации и отталкивания) и переноса ноги (с фазами разгона ноги и торможения), и электромиограммы работающих мышц позволила понять сложную иерархию деятельности мышц и переосмыслить некоторые установки, связанные с применением беговых упражнений. Прежде всего, необходимо отметить полученные данные по временным показателям активности исследуемых мышечных групп. Хорошо известно, что спринт характерен достаточно стабильными для различных спортсменов временными параметрами бегового шага.

У мужчин в беге со скоростью 11 м/с время опоры составляет 90 мсек, а полета – 115 мсек, у женщин – 110 мсек и 125 мсек. Обычно колебания значений этих параметров находятся в

пределах 2–3%, однако если рассматривать длительность напряжения отдельных мышечных групп у отдельных спринтеров, то диапазон этих колебаний значительно расширяется и составляет 5-22 % (!). Таким образом, примерно одинаковые во внешнем проявлении движения спортсмена обеспечиваются у различных людей совершенно по-разному. Иначе говоря, у каждого спринтера свой способ достижения цели, и, по-видимому, насколько он более рационален – настолько экономичнее техника бега. Очевидно, именно здесь проявляется предрасположенность спортсменов к длинному или короткому спринту Во время бега с высокой скоростью мышцы ног работают в диапазоне 30–80 % от всего двигательного цикла. При этом движение осуществляется по так называемому баллистическому типу, когда, резко повышая активность, мышца разгоняет отдельные звенья тела на коротком отрезке пути, после чего движение осуществляется по инерции. Такие баллистические движения характерны для всех высокоавтоматизированных быстрых действий, требующих высокой точности. На рисунке 7 приведена кинограмма движений ноги в спринтерском беге и соответствующие периоды электрической активности мышц (И М. Козлов, 1983).

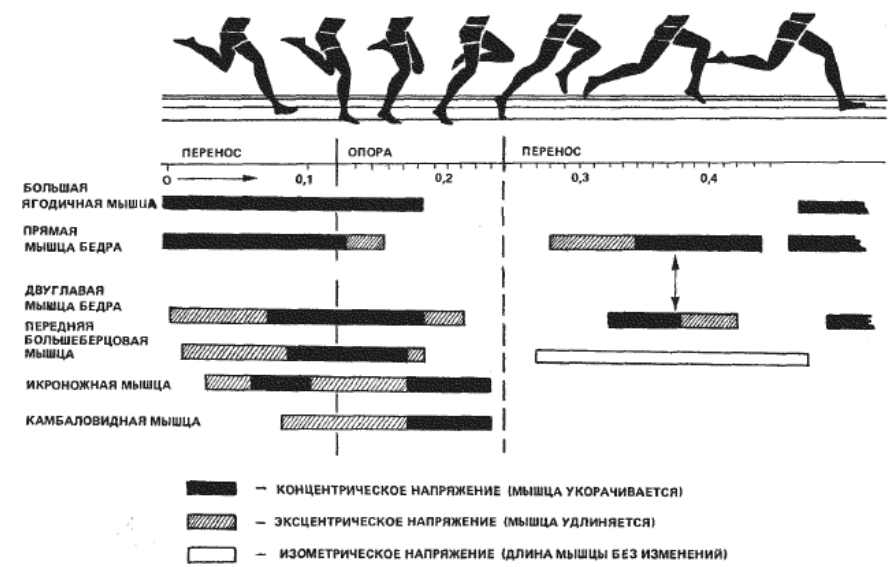


Рисунок 7 – работа основных мышечных групп в цикле бегового шага

Наибольшая активность всех мышечных групп ноги наблюдается в момент подготовки к постановке стопы на грунт в

первую фазу периода опоры.

Мощное напряжение мышц, вызывающее разгибание бедра и сгибание голени, позволяет развить необходимую «посадочную» скорость стопы, а напряжение соответствующих мышц-антагонистов «закрепляет» все суставы опорной ноги и обеспечивает достаточно жесткое приземление, сохраняющее высокую траекторию общего центра тяжести. В фазе амортизации основную нагрузку несут мышцы голени – икроножная и камбаловидная, а также ахиллово сухожилие, при этом угол в голеностопном суставе изменяется на 34–38°. Под влиянием отягощения массы тела напряженные мышцы голени, растягиваясь, поглощают энергию, с тем, чтобы во второй фазе использовать ее при отталкивании. Перемещения звеньев ноги в коленном суставе в период опоры достигает лишь 4-10°, поэтому нагрузка на прямую мышцу бедра и в эксцентрическом режиме в фазе амортизации относительно меньше. Установлено, что у спринтеров в периоде опоры мышцы голеностопного сустава выполняют работу в 6 раз большую, чем мышцы коленного сустава. Интересно и даже несколько неожиданно, что наиболее важной из двух фаз отталкивания при беге с максимальной скоростью является фаза переднего толчка. В беге с максимальной скоростью при эффективной технике 70 % от общей энергии накапливается в момент переднего толчка и только 30 % создается в заключительной фазе отталкивания. Таким образом, чем больше спортсмен сумеет аккумулировать энергию и чем эффективнее он использует эластичные свойства мышц, связок и сухожилий, тем выше будет скорость его бега.

Постоянная работа в экстремальных условиях приводит к значительному приросту максимальных силовых возможностей мышц голени. Поэтому по жесткости икроножных мышц (показатель, который имеет почти линейную зависимость с проявляемой силой) сильнейшие спринтеры значительно превосходят представителей всех других спортивных дисциплин.

Приведенные данные последовательности работы мышечных групп и их режимов деятельности в процессе выполнения опорного периода бегового шага позволяют более избирательно подойти к выбору специальных скоростно-силовых упражнений, применяемых в тренировке спринтеров. Как известно из теории спортивной тренировки, подбор специальных средств основывается на принципе динамического соответствия применяемого упражнения соревновательному. Электро-миографические исследования характеристик мышечной активности в спринтерском беге показали, что процесс амортизации в опорном периоде и подготовка к нему являются

важнейшими, если не самыми главными, элементами бегового шага, так как величина усилий и очень сложная координированность деятельности всех мышечных групп ноги достигает в этот период наивысших значений. Однако в практике подготовки бегунов на короткие дистанции часто не учитывают этот фактор. Как правило, для развития скоростно-силовых возможностей мышц голени используют различные выпрыгивания, подскоки, подъемы на носки с отягощением и прочие аналогичные упражнения, в которых слабо акцентируется элемент амортизации. Многоскоки, которые широко представлены в скоростно-силовой подготовке бегунов, также отличны по своим двигательным параметрам от характеристик быстрого бега, так как в этом случае постановка ноги на грунт осуществляется на плоскую стопу и основная нагрузка в фазе амортизации падает на мышцы и связки окружающие колено.

Таким образом, вероятно, более подходящими упражнениями для спринтера должны быть: «бег на одной ноге» с акцентом приземления на переднюю часть стопы, многоскоки в быстром темпе, а также в гору с обязательным условием не касаться пяткой поверхности дорожки. Можно рекомендовать спрыгивания с возвышения 70–80 см, амортизируя приземление мышцами голени, с последующим выпрыгиванием вперед или вверх. Автор применял кроссовые пробежки до 4–5 км только на переднем своде стопы. В таких случаях в целях контроля на пяточную часть подошвы кроссовок можно наклеивать пластырь: его чистота в конце пробежки – свидетельство добросовестного выполнения задания.

В фазе отталкивания опорного периода в основном хорошо работают «заряженные» мышцы голени, в то время как мышцы, разгибающие колено, работают в меньшей степени. Эти данные опровергают бытовавшее ранее мнение об эффективности дооттолкивания и о том, что хорошая техника бега, прежде всего, характерна полностью выпрямленной в коленном суставе ногой в момент отрыва стопы от дорожки.

Исследования техники спринтерского бега показывают, что увеличения скорости спортсмены высокой квалификации достигают в основном за счет повышения частоты шагов, которая, прежде всего, зависит от силы и согласованности действий мышц, перекрывающих тазобедренный сустав. Разгон маховой ноги начинается передней группой мышц бедра чуть раньше момента, когда опорная нога касается поверхности дорожки. В фазе разгона и торможения маховой ноги активно участвуют передние и задние группы мышц бедра, работающие как в период опоры, так и особенно в период переноса, и практически не бывающие в

состоянии полного расслабления. Определено, что активный период прямой мышцы бедра составляет 80 % всего двигательного цикла, а двуглавой – 75 %.

Таким образом, представление о том, что техника спринта представляет собой строго последовательную работу мышц-антагонистов, не соответствует реальному протеканию процессов напряжения и расслабления мышечных групп в этом виде бега. Если в момент подготовки к приземлению и в период опоры мышцы-антагонисты как бы «запирают» суставы, обеспечивая жесткость ноги, то одновременное напряжение мышц-антагонистов бедра в момент маха несет несколько иную функцию.

Если обратиться к обычному маятнику, который рассматривают в физике, то он характеризуется так называемой частотой свободных колебаний, зависящих от его длины и распределения масс вдоль маятника. Чем ближе расположен центр масс к оси вращения, тем выше частота свободных колебаний. Поэтому для большей частоты колебаний маятника целесообразнее приблизить центр тяжести к оси вращения. Именно так поступают, регулируя маятник часов: поднимая вверх регулировочный вес – увеличивают частоту колебаний, снижая – замедляют. В природе этот физический закон хорошо иллюстрируют животные, умеющие хорошо бегать. Основная мышечная масса ног животных приближена к суставам, вокруг оси, которых выполняются маховые движения. Среди крупных животных наибольшую частоту движений в беге развивают свиньи, строение ног которых – классическое подтверждение упомянутого факта. Кстати, способность поросят быстро бегать используют на специальных соревнованиях, которые проводятся регулярно под руководством Федерации спортивного свиноводства.

Как известно, в результате маховых движений, выполняемых в момент опоры, происходят перемещения и ускорения общего центра тяжести масс в такой же степени, что и при активном отталкивании. Мерой эффективности махового движения, которое характеризуется скоростью перемещения звена и расположением его массы относительно оси вращения, является кинетический момент или количество вращательного движения. Если рассматривать ногу как колеблющийся маятник, то ее сгибание в коленном суставе позволяет значительно изменять момент инерции, который зависит от квадрата расстояния центра массы до оси вращения. При выполнении максимально быстрых движений имеет смысл «укорачивать маятник», так как в этом случае нас, прежде всего интересует время перемещения

конечности (рисунок 8).

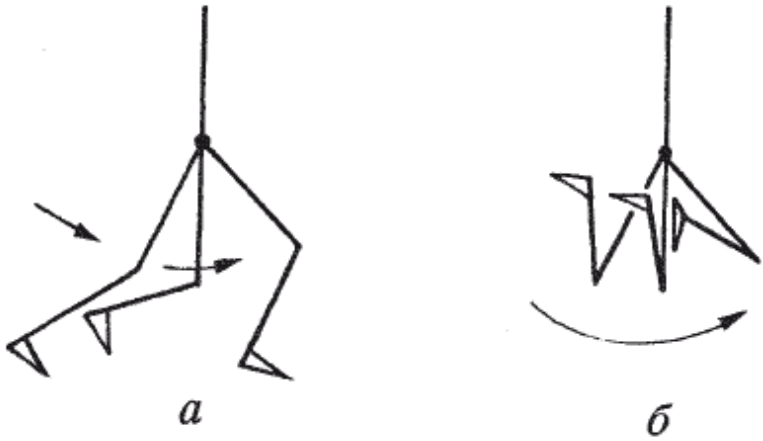


Рисунок 8 – Различные варианты маха ногой

Сгибая коленный сустав (вариант б), мы перемещаем общий центр тяжести маховой ноги ближе к оси вращения и ускоряем частоту колебаний маятника.

Существует еще одна возможность увеличить частоту колебания маятника. Для этого необходимо связать маятник упругими связями, что схематично изображено на рисунке 9.

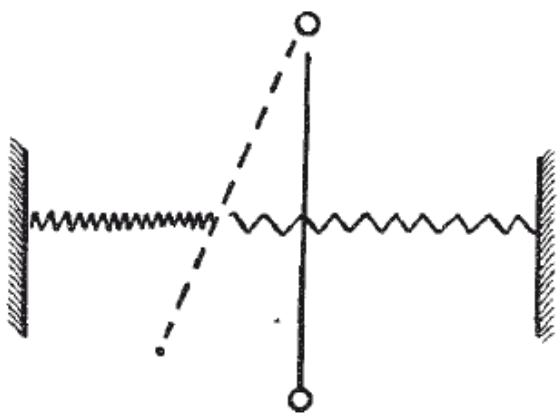


Рисунок 9 – Ускорение движения маятника путем связи его упругими тягами

При быстрых передвижениях маховой ноги роль таких упругих связей последовательно выполняют мышцы-антагонисты, сгибающие и разгибающие бедро. Они находятся почти в

постоянном напряжении, причем максимумы активности мышечных групп диаметрально противоположны. Благодаря этому обеспечивается разгон в том или ином направлении. Работа мышцы-антагониста в эксцентрическом режиме позволяет накапливать энергию, используя упругие свойства мышц. Такой режим работы, называемый реверсивным, позволяет быстро менять направление движений, увеличивая их частоту. Изменение темпа движений энергетически стоит очень дорого и при быстром беге пропорционально третьей степени скорости перемещения маховых конечностей. Это значит, что увеличение скорости всего на 10 % требует увеличения энергии на одну треть, а двукратное увеличение скорости требовало бы ее возрастания в 8 раз. В общей энергетике спринта расходы:, затрачиваемые на «болтание» ногами, существенно превосходят другие энергетические компоненты, примерное соотношение которых в спринтерском беге таково: работа против силы тяжести-3%, против сопротивления воздуха-18 %, работа, направленная на разгон конечностей – 57 % и на их торможение – 22 %.

Приведенные данные позволяют с некоторой долей критики рассмотреть сложившуюся систему скоростно-силовой подготовки бегунов на короткие дистанции. Работа против силы тяжести – это перемещение в каждом шаге общего центра массы тела на высоту 4–6 см. Такая задача может быть решена каждым начинающим спортсменом. Однако отталкивание, очевидно, решает далеко не все проблемы спринтерского бега. Ясно, что спринт – это не последовательно выполняемые прыжки в длину, результативность которых, как известно, зависит от силы толчка. Основные энергетические ресурсы в максимально быстром беге расходуются на разгон и торможение массивной маховой конечности. Если около 80 % своих усилий спортсмены тратят именно на этот режим деятельности, то в спортивной тренировке доля упражнений, связанных с активными маховыми движениями, должна быть существенно увеличена.

Как показали исследования техники бега спортсменов мирового класса, высшей скорости соответствуют максимальные значения характеристик маховых движений – угловые скорости маха вперед и постановки ноги на грунт. При этом скорость стопы при махе вперед достигает 20 м/сек и более, то есть она в 2 раза больше скорости бега. При перемещении бедра вперед оно за 0,04-0,05 сек приобретает ускорение 80,8-90 м/сек^2, через 0,02-0,03 сек резко возрастает ускорение голени, достигая величины 120–140 м/сек^2. При отделении стопы от опоры происходит сильный реактивный рывок назад с ускорением до

180 м/сек2.

Фактические данные, свидетельствующие об огромных значениях ускорений в момент перемещения ноги, дают основание считать, что совершенствование координационной структуры движений, связанное с наиболее эффективной работой мышц-антагонистов, осуществляющих маховые движения, является наиболее перспективным направлением процесса развития скоростных возможностей бегунов на короткие дистанции. Важную роль при этом играет сбалансированность скоростно-силовых характеристик мышц, осуществляющих разнонаправленные действия. Рост силы мышечных групп человека происходит таким образом, что вследствие выполнения самых разнообразных бытовых движений – ходьбы, медленного бега, переноса тяжестей, подъема по лестнице и других, преимущественно нагружаются мышцы-разгибатели ног, которые в зрелом возрасте человека превосходят силу соответствующих мышц-сгибателей бедра и голени – в 3,8, стопы – в 6,2 раза. Тренировка в спринте, где значительная нагрузка ложится на мышцы-сгибатели ног, приводит к выравниванию скоростно-силовых характеристик мышц-антагонистов. У спортсменов высокого класса эти соотношения достигают следующих величин для мышц бедра – в 2,9, голени – в 2,5, стопы – в 5 раз. Учитывая эту тенденцию, можно достаточно уверенно говорить, что прогресс спортсмена в спринтерском беге зависит не только от максимальных значений силы мышц ног, но и от того, насколько они сбалансированы в мышцах-антагонистах.

Использование специальных беговых упражнений будет более эффективным, если их выполнять с соответствующими двигательными заданиями. Например, бег с высоким подниманием бедра в основном направлен на совершенствование силовых возможностей его сгибателей. При усложнении этого упражнения заданием быстрее поднимать и опускать бедро содержание упражнения в большей степени будет соответствовать характеристикам спринтерского бега. Особенно эффективен бег с невысокими барьерами (40–50 см), при котором скорость разгибания бедра при опускании ноги за барьер значительно превосходит эту скорость при беге на короткие дистанции. Поэтому можно говорить о том, что бег с низкими барьерами должен являться одним из основных упражнений спринтера. Помните, что великий спринтер Д.Оуэнс был и рекордсменом мира в беге на 200 метров с барьерами (высота барьера на этой дистанции 76,2 см).

Подтягивание скоростно-силового потенциала отстающих мышечных групп спринтеров, видимо, не является достаточно

серьезной проблемой, так как требует лишь увеличения доли силовых упражнений, направленных на развитие силы мышц-сгибателей ног. Более сложным вопросом представляется совершенствование координации работы соответствующих мышечных групп. Для решения этой задачи подбор упражнений должен быть обоснован режимом работы мышц-антагонистов в спринтерском беге. Например, применение различных маховых упражнений с использованием резиновых амортизаторов в данном случае является неоправданным, так как по мере растяжения амортизатора необходимо увеличивать напряжение соответствующих мышц, в то время как в быстром беге характер напряжения совершенно противоположный (баллистическое движение). Здесь предпочтительнее выполнять упражнения с отягощением на маховой ноге.

Высокоэффективными силовыми упражнениями, соответствующими координационной структуре и способствующими совершенствованию скоростных возможностей бегунов на короткие дистанции, являются так называемые рывково-тормозные упражнения (Б.Н.Шустин), такие, как имитация максимально быстрого бега с отягощением на ногах и без него при верхней опоре (кольца, брусья) или в стойке на лопатках; интересен и эффективен бег в воде. Кроме специальной подготовки мышц, осуществляющих маховые движения важным компонентом движений спринтера является рациональная техника и положение отдельных сегментов тела при выполнении тех или иных действий. Например, нейтральное положение таза способствует тому, что сгибатели бедра растягиваются, что в дальнейшем позволяет реализовать эластичную энергию для эффективного маха. Это движение должно производиться с наибольшей скоростью. Ранний наклон укорачивает мышцы сгибатели бедра, снижая эффективность их действия, что может отразиться на подготовке к постановке ноги на поверхность дорожки. Напрягая мышцы брюшного пресса и спины, а также правильно располагая таз, спортсмен должен добиваться такого положения, когда плечи находятся над тазом. Такое положение позволяет накапливать эластичную энергию мышц сгибателей бедра. При максимально быстром беге, следуя советам «наклоняться вперед» атлет сокращает длину сгибателей бедра, что в дальнейшем отражается на эффективности маха вперед, из-за того, что не было достигнуто оптимального растяжения этих мышц. Для возможной компенсации такого положения спортсмен вынужден сильно напрягать сгибатели бедра, что, естественно, отражается на результативности бега.

Необходимо вкратце остановиться на движениях рук.

Действия рук обеспечиваются мышцами, окружающими плечевой сустав. Американские специалисты предлагают рассматривать движения рук следующим способом: «Представьте себе, что ваши руки это молотки и вам необходимо забить гвозди, которые находятся за вашей спиной. При этом необходимо вбить гвоздь в стену как можно с большей силой и ускорением. Движения рук должны быть такими, чтобы кисть не достигала положения выше уровня плеча».

Кинематические и динамические характеристики бегового шага

Бег по дистанции с максимальной скоростью давно привлекал исследователей, которые пытались выявить кинематические и динамические характеристики, а также основные лимитирующие факторы, препятствующие повышению скорости бега. Еще в 30-х годах прошлого века В. Фенн, используя математический аппарат, выявил величину работы, производимой спринтером при беге с максимальной скоростью.

Современная аппаратура позволяет с высокой точностью определять основные силовые и временные параметры движения спортсмена в лабораторных условиях и на дорожке, а также оценивать эффективность его техники. Количественные критерии кинематики и динамики бегового шага могут колебаться у спортсменов, отличающихся друг от друга морфологической структурой, разнообразием в развитии двигательных качеств и координационными способностями (Таблица 6).

Таблица 6

Основные количественные характеристики в спринте (В.Шпитальный 1971)

Скорость бега (м/сек)	Длина шага (м)	Темп (шаг/сек)	Отношение полета к опоре	Время опоры (сек)	Время полета (сек)
10,5	2,18	4,58	1,30	0,092	0,120
9,1	2,09	4,30	1,35	0,101	0,135
7,15	1,73	4,00	0,79	0,139	0,111

Средние или модельные значения для спортсменов различной квалификации позволяют выявить наиболее слабые стороны техники бега и таким образом указать оптимальные пути ее совершенствования.

В процессе становления спортивного мастерства изменения в технике движений происходят в соответствии с различными и не всегда однозначными закономерностями. Например, с ростом квалификации спринтера частота шагов изменяется не только за счет уменьшения времени опоры, но и времени полета. Важно отметить, что изменение этих параметров происходит одновременно с увеличением длины шагов. Таким образом, как временные, так и пространственные кинематические

характеристики техники бега подвержены изменениям по мере повышения тренированности спортсмена. В такой же степени значительно вариативными представляются и динамические особенности техники отдельных спортсменов, проявляющиеся в момент взаимодействия спринтера с поверхностью беговой дорожки. На рис. 8 приведены некоторые динамические характеристики, проявляющиеся в момент взаимодействия спринтера с поверхностью беговой дорожки.

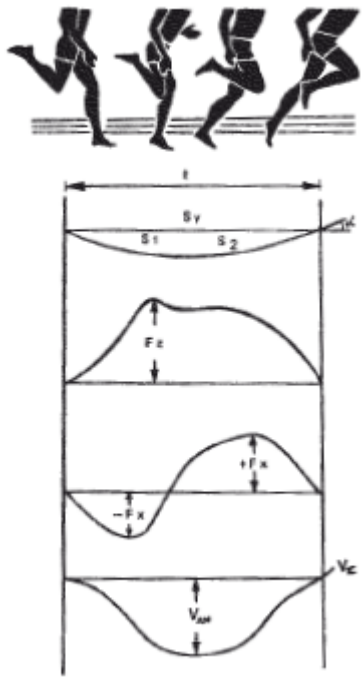


Рисунок 9 – Основные кинематические характеристики отталкивания в спринтерском беге:

t – время опоры, S1 – перемещение ОЦТМ в фазе отталкивания, Sy – вертикальное перемещение, α – угол вылета после отталкивания, Fz – максимальное значение вертикальной составляющей реакции опоры, Fx – максимальное значение горизонтальной составляющей реакции опоры, VΣ– скорость перемещения ОЦТМ, VAM – максимальное падение скорости ОЦТМ

В периоде опоры различают две основные фазы – амортизацию и отталкивание. Границей, разделяющей их, является точка, в которой горизонтальная составляющая реакции

опоры имеет нулевое значение. В этот момент ОЦМТ находится точно над площадью опоры. За период опоры ОЦМТ проходит расстояние, равное примерно 1 м, причем амортизационный участок траектории составляет около 40 % этой величины. Сравнение траектории пути ОЦМТ у спортсменов различной квалификации показывает, что более техничные спринтеры имеют меньший путь аммортизации, благодаря чему у них имеется больше времени для организации правильного отталкивания от опоры.

Траектория ОЦМТ в момент опоры представляет собой плавно изогнутую кривую, которая максимально опускается в момент подседа на 3,54,5 см, после чего начинает повышаться. Величина колебаний зависит от мастерства спортсмена, причем техничные спринтеры отличаются более гладким бегом. После завершения отталкивания тело спортсмена движется по инерции при угле вылета 2–4˚.

Как показали исследования, более высокой скорости бега соответствует меньшее значение угла вылета. Например, при скорости 5,5 м/с угол вылета равен 8,1˚, при 8,7 м/сек – 6,3˚, а при 10,2 м/сек – 2,7˚. Это позволяет спринтеру поднять ОЦМТ в полете на высоту 4–5 см и обеспечить необходимое продвижение вперед.

Динамические характеристики отталкивания определяются максимальными значениями развиваемого усилия (у лучших спортсменов более 300 кг) и количеством движения (Ft), приобретенного бегуном за период опоры. В амортизационной фазе скорость спортсмена снижается на 1–2%, а затем в результате развиваемого усилия поднимается несколько выше исходного уровня. Уровень колебаний скорости бегуна в период опоры является одним из основных критериев эффективности техники спринтерского бега. Чем меньше потери в процессе амортизации, тем соответственно меньше усилий затрачивается на разгон всей массы тела. Таким образом, динамические исследования техники бега показывают, что совершенствование технического мастерства должно идти по пути снижения энергетических затрат спортсмена в фазе амортизации, поэтому спринтеры должны стремиться к постановке ноги ближе к проекции ОЦМТ со скоростью, соответствующей движению тела. Сильнейшие спринтеры мира имеют «посадочную» горизонтальную скорость стопы 1,8–2,7 м/сек, приближаясь к идеалу, позволяющему свести к минимуму амортизационные затраты.

Если рассматривать спринтерский бег как целостное спортивное упражнение, то наряду с несомненной важностью

рациональной техники старта, стартового разгона и отдельно взятого бегового шага, большое значение имеет определение оптимальных взаимоотношений длины и частоты беговых шагов. Количество шагов в беге на 100 м у большинства спринтеров колеблется от 41 до 48 у мужчин и от 46 до 50 у женщин.

По имеющимся данным, наибольшая частота шагов зафиксирована у советского спортсмена А. Корнелюка – 5,50 шаг/с и у спортсменки из ГДР М Гер – 5,08 шаг/с при соответствующей длине шага 198 см и 177 см. Наибольшая длина шага была У.Болта – 2,83 м при частоте 5,3 шаг/с. Эти величины в первую очередь зависят от параметров тела спортсмена, особенностей нервно-мышечного аппарата, координационных способностей, уровня гибкости, техники бега и целого ряда внешних условий (состояния поверхности дорожки, ветра и других факторов).

Скорость передвижения спортсмена определяется временными и пространственными характеристиками отдельного шага. В Таблице 6 представлены данные, показывающие, какую длину шага нужно иметь, чтобы при определенном времени его выполнения получить намеченную скорость бега.

Если принимать во внимание такие морфологические показатели, как длина ноги, измеряемая от верхнего вертела бедренной кости до лодыжки, то можно, пользуясь, рисунком 10, выявить соответствие частоты шагов и их длины для результата, данного спортсмена.

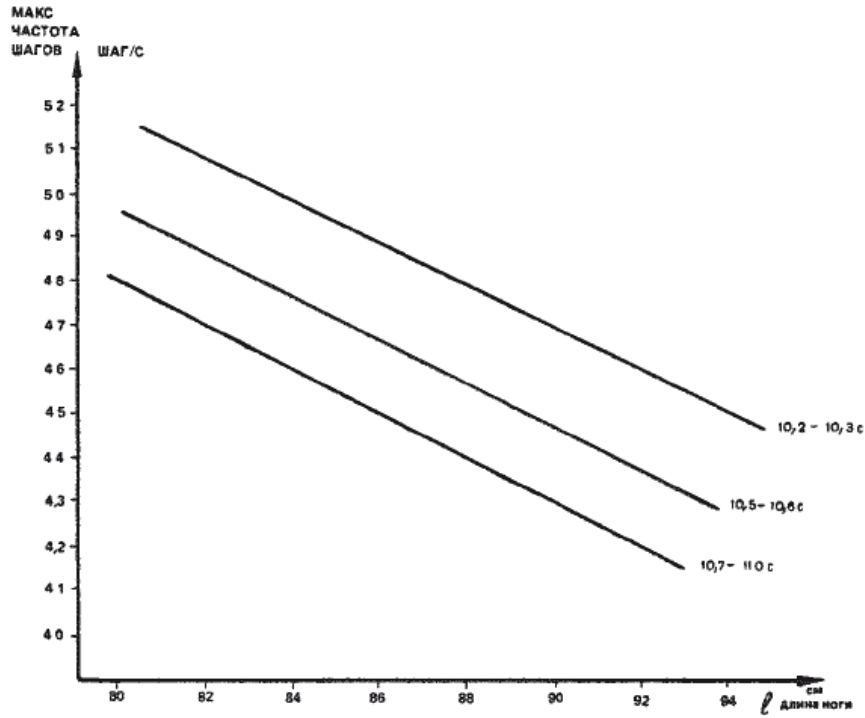


Рисунок 10 – Зависимость длины и частоты шагов от морфологических показателей

Если точка, соответствующая полученным данным, лежит на прямой, близкой к результату данного спортсмена, то можно говорить о гармоничном сочетании частоты и длины шагов: при нижнем ее расположении частота невелика и результат можно повысить за счет этого резерва. При нахождении точки выше прямой рекомендуется увеличить объем скоростно-силовой подготовки и упражнений на гибкость. Тренеры-практики нашли простой метод определения наиболее рациональной длины шага – необходимо измерить расстояние от пола до кончиков пальцев вытянутой вверх руки. Эта величина и будет соответствовать оптимальной длине шага в спринте.

Чтобы яснее представить соотношение между временем пробегания отдельного отрезка дистанции, длиной и частотой шагов, следует воспользоваться таблицей 7, где приведены данные, зарегистрированные в одном из забегов В. Борзова.

Таблица 7

Основные технические параметры бега на отдельных отрезках дистанции у В.Борзова

Отрезок дистанции (м)	Параметры		
	Время (сек)	Длина шага (см)	Частота шагов (ш/сек)
10	2.00	181	3.49
20	3.04	212	4.72
30	3.98	233	4.67
40	4.87	232	4.90
50	5.74	228	5.10
60	6.63	233	4.77
70	7.54	238	4.67
80	8.41	232	4.90
90	9.33	238	4.56
100	10.28	242	4.38

Исследования техники спринта, во многом показавшие основные критерии эффективного бега, проводились при участии спортсменов различной квалификации. Однако во всех случаях эталоном являлись данные спортсменов, добивавшихся выдающихся достижений. На приведенной кинограмме (рисунок 9) старта и стартового разгона А. Хари (1960 г.) можно увидеть отличное выполнение основных элементов старта.

По команде стартера «На старт» спортсмен занимает положение, которое характеризуется как «обычный старт», правда, впереди стоящая нога несколько отодвинута от стартовой линии. Руки выпрямлены в локтях и расставлены на ширину плеч. Взгляд бегуна направлен в точку примерно на расстоянии 1 м от линии старта. По команде «Внимание» спортсмен выводит плечи за линию старта, равномерно распределяя массу тела на руки и ноги. В этот момент спортсмен должен реагировать на любой сигнал, который он услышит, и мгновенно стартовать. Первое заметное действие – отрыв рук от поверхности дорожки, затем активное движение вперед сзади стоящей ноги, а в завершение отталкивание впереди стоящей ногой.

Характерной особенностью правильного выполнения старта является низкое перемещение маховой ноги над поверхностью дорожки и мгновенная ее постановка.

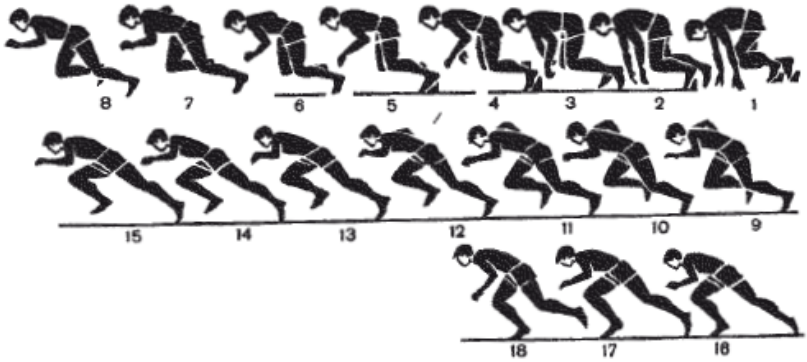


Рисунок 9 – Кинограмма старта А.Хари

Основные элементы хорошей техники по дистанции хорошо проиллюстрированы кинограммой бега К. Льюиса (рисунок 10).

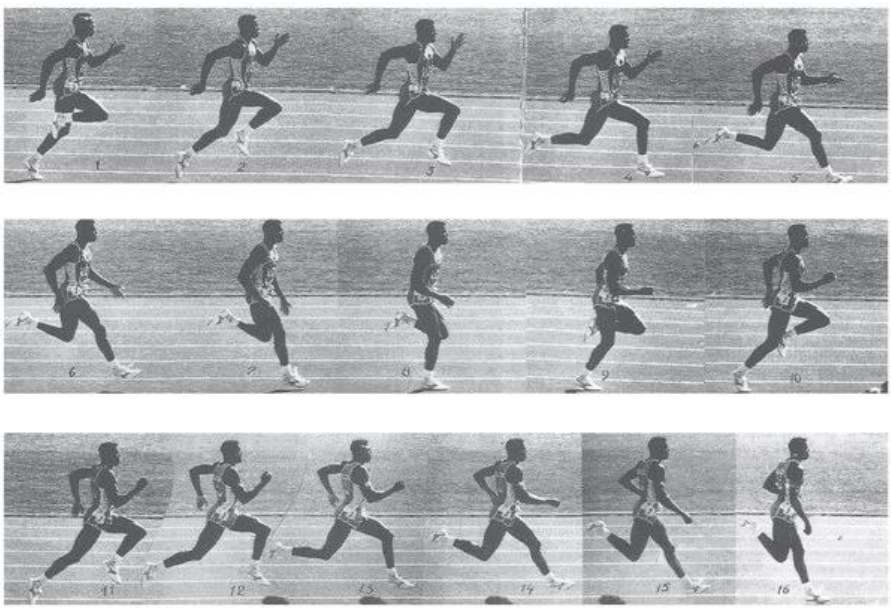


Рисунок 10. Кинограмма бега К. Льюиса

Спортсмен ставит ногу на поверхность дорожки близко к проекции ОЦМТ на переднюю часть стопы, хорошо заряжая напряженные мышцы голени (кадр 7).. Наиболее характерной особенностью техники К. Льюиса является очень мощная работа мышц стопы. Едва пройдя положение вертикали, бегун активно поднимается на стопе, создавая условия для быстрого завершения отталкивания. О высокой эффективности маховых движений свидетельствует положение маховой ноги в момент вертикали

опорной фазы (кадр 8) и активное разведение бедер в полете (кадр 3–4)

Рассматривая особенности бега на короткие дистанции, необходимо остановиться еще на двух важных частях бега: финишировании и беге по повороту. Основная двигательная установка на финише – продолжить максимально быстрый бег за линией финиша. Различные броски и наклоны на финише могут существенно отразиться на скорости бега, так как при подготовке к их выполнению спринтер может потерять ритм движений, изменить технику бега или сильно закрепоститься. При приближении к линии финиша спортсмены должны придерживаться следующих рекомендаций:

• Соблюдать нормальное положение тела и длину шага при приближении и пересечении финиша;

• Длина шагов должна быть такой же, как и на середине дистанции;

• Стопа маховой ноги ставиться ближе к проекции центра тяжести тела;

• Стремиться выполнять шаги быстрее, а не длиннее;

• На самой финишной черте спринтер наклоняет плечи вперед-вниз, чтобы иметь некоторое преимущество (это должно выполняться в том случае, если атлет делает последний шаг за линией финиша);

• Существует две модели финиширования: а) спринтер наклоняет голову, откидывая руки назад, активно продвигает плечи вперед; б) атлет поворачивает туловище, отводя противоположную руку назад, что помогает ему быстрее повернуть плечи.

На дистанции 200 м и в эстафете спринтерам приходится бежать по повороту. Стартовые колодки при этом располагают у внешнего края дорожки таким образом, чтобы начальную часть стартового разбега выполнять по прямой. При беге по повороту туловище наклоняется влево с тем, чтобы уравновесить действие центробежной силы, правая рука движется больше внутрь, левая – наружу, ступни ног ставятся с небольшим поворотом влево. При выходе на прямой отрезок дистанции в месте наибольшей крутизны целесообразно сместиться плавно к правой стороне своей дорожки.

Модельные характеристики бегунов на короткие дистанции

Тренировка в любом виде спорта – многоплановый, длительный процесс, требующий не только затрат физических сил, но и приобретения обширного объема знаний по основным вопросам спортивной науки. Подготовка спортсмена будет проходить более рационально, если, начиная уже с первых шагов специализации, он представляет достаточно определенно все этапы своего роста в будущем. Ориентация на определенный результат и организация тренировочной работы будет более успешной в том случае, если мы сможем достаточно убедительно ответить на следующие вопросы:

«Идеал» – каков идеальный спринтер, его оптимальный рост и вес, пропорции тела, основные психологические и психофизиологические характеристики?

«Успех» – когда наступает зона максимальных успехов у бегунов на короткие дистанции, какие результаты показывают спортсмены в различные периоды своего становления?

«Результат» – из чего складывается спортивный результат, каковы основные кинематические и динамические характеристики техники стартового разгона и бега по дистанции, какие результаты должен показывать спортсмен в различных педагогических тестах, характеризующих его функциональную подготовленность?

Ответы на эти вопросы помогают составить модель спринтера высокого класса, выявить основные критерии, соответствующие рекордным достижениям. Важно выяснить, например, за счет чего спортсмен сумел поднять потолок высшего достижения, попытаться разложить его результат на составляющие. В теории спорта модельные характеристики рассматриваются в общей блок-схеме, разделенной на три уровня, тесно связанных друг с другом.

Первый уровень – модельные характеристики соревновательной деятельности. На этом уровне рассматриваются все временные и пространственные параметры спринтерского бега: время старта, скорость прохождения отдельных отрезков дистанции, длина и частота шагов, то есть все, что формирует результат, зафиксированный судьями на финише.

Второй уровень – модельные характеристики основных сторон подготовленности. Это, прежде всего количественные значения специальной подготовленности: скоростно-силовые

характеристики отдельных мышечных групп, показатели гибкости, скоростной выносливости.

Третий уровень – характеристики функционального состояния систем организма. В этом разделе рассматриваются внутренние механизмы, обеспечивающие высокую результативность спортсмена, емкость и мощность систем энергообеспечения, качественный состав мышечных волокон, особенности протекания нервных процессов и другие психофизиологические характеристики. Очевидно, что спортивные способности бегунов на короткие дистанции в значительной мере определяются именно этим уровнем общей блок-схемы.

В беге на короткие дистанции значительных успехов добивались спортсмены различного роста и веса. Если взять полярные показатели, то самыми высокими спринтерами являлись Ю.Болт 196 см – 9.58 сек, Д. Карлос 193 см (США) – 10,0 сек и С. Уильямс 192 см (США) -9,9 сек, а самым низкорослым – А. Мерчисон 156 см (США) – 10,1 сек. У женщин такие колебания менее значительны – В. Рудольф 180 см (США) – 11,2 сек, а В. Крепкина, 158 см – 11,3 сек. Таким образом, по данным роста и веса тела достаточно трудно выявить предрасположенность спортсмена к спринтерским дистанциям, однако если рассмотреть пропорции тела, то бегуны на короткие дистанции явно превосходят представителей других видов спорта по такому показателю, как соотношение длины ног к общей длине тела, который у спринтеров высокого класса достигает значений 54–55 %.

На начальных стадиях отбора спортсменов для специализации в беге на короткие дистанции целесообразно обращать внимание на соотношение отдельных частей тела, особенно ног. Как правило, спринтер, показывающий хороший результат, имеет большую длину голени и бедра. У В. Борзова основные показатели телосложения следующие: длина тела – 179,8 см, ноги – 99,9 см, туловища – 53,4 см, голени – 41,1 см, бедра – 51,7 см, обхват плеча – 31,0 см, относительное количество костной массы – 14,92 %, относительное количество общего жира – 12,68 %.

Помимо антропологических признаков, которые, как известно, в основном являются генетически детерминированными, важны также и некоторые функциональные особенности, практически не изменяющиеся в процессе спортивного совершенствования. Прежде всего, это относится к тем свойствам нервной системы, которые характеризуют координационные возможности в максимально

быстрых движениях.

Специальные исследования, проведенные В. К. Бальсевичем среди детей (более 2 тысяч подростков и юношей), показали, что большинство из них при максимально быстром беге производят отталкивание за 150160 мс. В то же время встречаются подростки, которые по координации нервно-мышечных усилий, свойственных спринтерскому бегу, заметно отличаются от своих сверстников, их время отталкивания равно 80–90 мс. Такие дети по правильности и рациональности спортивной техники, а также ритму бега не уступают лучшим спринтерам и, следовательно, имеют предпосылки для успешной специализации в этом виде легкой атлетики.

Анализ лучших достижений сильнейших спринтеров мира показал, что возраст, в котором спортсмены устанавливают личные рекорды! в среднем таков: у женщин на дистанции 100 м-23,1 $\pm$2,3 года; 200 м – 24,7$\pm$3,7 года, у мужчин соответственно 23,6$\pm$2,7 года и 23,4$\pm$3,5 года, например, У.Болт устанавливал свои последние мировые рекорды как раз в сроки своего дня рождения 21 августа 2009 ему исполнилось 23 года.

Возрастные границы высших достижений в спринте составляют почти 15 лет. Известен, например, результат Х. Мактира (18 лет) – 9,96 сек, а также М. Пендера (34 года) – 10,2 сек. Многие спортсменки показывают очень высокие результаты уже в возрасте 16–17 лет, но известно также и достижения.

Одним из ярких примеров ранних успехов в спринте являются достижения Аллисон Феликс (168 см, 58 кг), которая родилась 18.11.1985 года. Она уже в 18 лет достигла больших успехов на Олимпийских играх в Афинах. Девочка играла в баскетбол, пока ее старший брат – чемпион США среди юниоров в беге на 200 метров, не привел в легкую атлетику. Когда юная Аллисон появилась на стадионе впервые и тренер решил проверить ее в беге на 60 метров. Ее результат был настолько хорош, что девочку заставили пробежать дистанцию еще раз, а затем отправились перемерять дистанцию, но все было верно. Многих удивили ее феноменальные силовые показатели для ее роста и веса. Спортсменке удавалось выполнять жим ногами в 317 кг, в тяге ее результат был 163 кг, а толчке 70 кг. Выдающиеся достижения в школьном спорте закончились привлечением в национальную команду и в 2004 году на Олимпийских играх. А.Феликс становится серебряным призером в беге на 200 метров. После этого спортсменка добилась многих побед на крупнейших соревнованиях. А.Феликс победила на Чемпионате мира в Берлине в беге на 200 метров. Пока ее лучшие достижения 100 м – 10.93 сек, 200 м – 21.81 сек и 400 м – 49.70 сек.

Примером спортивного спринтерского долголетия служит биография замечательной спортсменки из Ямайки Мерелин Отти. Она одна из самых титулованных легкоатлеток за всю историю. Наряду со шведской фехтовальщицей Керстин Пальм, М.Отти – единственная в истории спортсменка, принимавшая участие в семи Олимпийских играх. Первая спортсменка выбежавшая из 11 секунд на стометровке и из 7 секунд на дистанции 60 метров. Мерлин Отти родилась 10 мая 1960 года в городке Колд-Спринг на северо-западе Ямайки. Она была четвёртым из семерых детей в семье. Беговые таланты Мерлин проявились ещё в детстве, однако профессионально заниматься лёгкой атлетикой она начала только в 19 лет, когда переехала в США.

На Олимпийских играх 1992 года в Барселоне на стометровке Отти показала великолепный результат – 10.86 сек, лучший свой результат в беге на сто метров на Олимпиадах и один из лучших за карьеру. Однако, она заняла только пятое место, поскольку пять лучших спортсменок разделили на финише лишь четыре сотые секунды. Мерлин оказалась последней в этой пятерке. На Олимпийских играх М.Отти завоевала 3 серебряных и 5 бронзовых медалей, такая россыпь бронзовых медалей привело к тому, что спортсменка получила прозвище «Бронзовая королева». Мерлин Отти в 2000 году стала самым возрастным призером в истории олимпийских легкоатлетических турниров, в возрасте 42 лет выиграв серебряную медаль в эстафете 4×100 метров. Также в ее активе 14 медалей на чемпионатах мира, в том числе две золотых. Имя М.Отти вписано в таблицу мировых рекордов в спринте в различные годы жизни. Хочется надеяться, что она сможет переписать эти достижения еще много раз.

Мировые рекорды в беге на 100 метров в различных возрастных категориях

Женщины 100 м

Группа	Результат	Имя	Страна	Возраст
W 35	10.74	Merlene Ottey	ДЖМ	36
W 40	11.09	Merlene Ottey	СЛО	44
W 45	11.34	Merlene Ottey	СЛО	47
W 50	12.50	Phil Raschker	США	50
W 55	13.30	Phil Raschker	США	55
W 60	13.89	Brunhilde Hoffmann	ГЕР	60
W 65	14.10	Nadine O'Connor	США	65
W 70	15.16	Margaret Peters	НЗЕ	70
W 75	15.91	Paula Schneiderhan	ГЕР	75
W 80	18.42	Hanna Gelbrich	ГЕР	80
W 85	19.83	Nora Wedemo	ШВЕ	86
W 85	19.83	Mitsu Morita	ЯП	85
W 90	23.18	Nora Wedemo	ШВЕ	90

Изучение спортивных биографий сильнейших спринтеров говорит о том, что в среднем путь к наивысшему успеху занимает 7–8 лет специализации в беге на короткие дистанции (Таблица 8).

Таблица 8

Динамика спортивных достижений сильнейших спринтеров мира

Спортсмен	Дист.	Возраст, лет												
		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Л.Кондратьева (168 см, 56 кг)	100 200	12.1 27.7	11.5 24.4	11.6 24.7	11.7 23.6	11.5 23.4	11.3 23.12	11.35 22.52	11.16 22.33	10.87 22.31	11.72 -	11.28 22.8	11.56 23.4	11.02 -
М.Гер (164см,51.5кг)	100 200	12.1 24.8	11.8 24.5	11.6 24.1	11.41 23.8		10.88 23.23	10.94 22.53	10.97 21.83	10.93 22.45	11.09 -	10.88 22.78	10.81 -	10.84 21.74
Э.Ашфорд (165см,51.7кг)	100 200	- -	- -	- -	- -	11.5 24.5	11.21 21.9	11.25 22.62	11.16 22.66	10.97 21.83	11.33 -	10.90 21.84	10.93 22.10	10.79 21.88
В.Борзов (180 см,82 кг)	100 200	- -	11.4	10.8 22.8	10.5 21.9	10.5 21.4	11.17 23.26	10.0 20.8	10.3 20.5	10.1 20.2	10.07 20.00	10.14 -	- -	- -
К.Льюис (188 см,80 кг)	100 200 Длина	- - 602	- - 688	- - 721	- - 780	- - 813	10.21 - 811	10.01 - 862	10.00 20.27 876	9.97 19.75 879	9.95 19.80 854	9.98 - 862	- - -	- - -
У.Болт (196 см, 76 кг)	100 200	- -	- 21.81	- 20.61	- 20.13	- 19.93	- 19.99	- 19.88	10.03 19.75	9.69 19.30	9.58 19.19			

Темп прироста результатов у сильнейших бегунов мира зависит от уровня подготовленности и возраста. Однако во всех возрастных группах наиболее высокие темпы прироста отмечены в первый год специализированной тренировки. Спортивные результаты, как правило, улучшаются на протяжении 9 лет, а на 10-м году начинает заметно проявляться стабилизация достижений. Следовательно, перед начинающим спринтером лежит долгий путь с достаточно ясной конечной целью – высокий спортивный результат. Чтобы представить себе основные этапы становления бегуна на короткие дистанции, необходимо рассмотреть «модель спринтера», то есть совокупность физических качеств и параметров соревновательной деятельности, которая достаточно полно характеризует общий спортивный результат. Количественные данные позволяют ясно сформулировать общую цель подготовки, исходя из которой можно последовательно определить направленность тренировочной работы. Таким образом, отдельные показатели «модели спринтера» высокого класса представляют собой комплекс частных задач, позволяющих более конкретно формировать долгосрочную программу подготовки.

Таблица 9

Модельные характеристики спринтера высокого класса

Параметры	Мужчины		Женщины	
	100 м	200 м	100 м	200 м
Время стартовой реакции (сек)	0.11 – 0.14			
Общее время старта (сек)	0.38		0.40	
Время на отрезках (сек) 30 м 80 м 150 м	 3.80 – 3.85 8.40 – 8.50	 3.90 – 3.95 8.50 15.0	 4.00 – 4.10 8.75 – 8.80	 4.12 - 4.15 8.85 16.3
Результат на первых 100 м (сек)		10.15		11.20
Результат на вторых 100 м (сек)		9.75		10.70
Максимальная скорость (м/сек)	12.0	11.8	10.8	10.4
Количество шагов на дистанции	43 – 50	84 – 90	50-54	95-105
Длина шага при беге с максимальной скоростью (м)	2.40 – 2.70		2.10 – 2.30	
Частота шагов при беге с максимальной скоростью (ш/сек)	4.9 – 5.5		4.8 -5.2	

В качестве примера, можно привести результаты К. Льюиса в тестах: 50 м с н/с – 5,65; 50 м с/х – 4,35; тройной прыжок с/м– 10,25 м; приседание со штангой на плечах – 160 кг; метание ядра через голову назад– 12,4 м; показатель гибкости (шпагат) – 180°.

Уровень развития физических качеств

Результативность выступления спортсмена в беге на короткие дистанции во многом предопределяется скоростно-силовым потенциалом мышечных групп, осуществляющих движение ног. Измерение проводится на специальном полидинамическом стенде, позволяющем зарегистрировать максимальные значения силы для определения мышечной группы. Силовую подготовленность спортсмена обычно представляют в относительных единицах, т. е. максимальное значение силы делят на массу спортсмена. У спринтеров самого высокого класса основные значения силовых параметров (кг/кг массы) следующие:

Таблица 10

Относительные показатели силы отдельных мышечных групп

Мышечные группы (кг/вес тела)	Мужчины	Женщины
Разгибатели бедра	3.0	2.50
Сгибатели бедра	1.00	0.90
Разгибатели голени	2.20	2.00
Сгибатели голени	1.20	1.00
Подошвенные сгибатели стопы	3.10	2.80

Для практики более важно не абсолютное значение максимальной силы, а характер ее развития в короткие промежутки времени, в течение которых спринтеры осуществляют свои действия. Напомним, что на опоре спринтер находится всего лишь 0,09 сек, а частота шагов может достигать 5,5 шаг/сек.

В качестве информативного показателя оценки скоростно-силовых возможностей бегунов на короткие дистанции используют значение импульса силы за 0,1 сек, то есть значение прироста силы в самый короткий период времени.

Исследования, проведенные В. Г. Алабиным и Г П. Юшкевичем (1972), показывают, что улучшение спортивного результата в беге на 100 м требует не только улучшения абсолютных силовых показателей и особенно значительного повышения значений импульса силы. Повышение спортивного результата на первых порах связано почти линейной зависимостью с ростом значений силы, но при результатах, приближающихся к 10-секундному рубежу, силовые характеристики приобретают в основном качественное значение.

Наблюдения за скоростно-силовой подготовкой спринтеров показали, что у бегунов имеются существенные различия силовых

характеристик толчковой и маховой ноги. В большинстве случаев значение максимальной силы, развиваемой толчковой ногой, превосходит силу маховой на 1–3%.

Примерно такие же значения получаются и при измерении шагов по дистанции, где обычно шаг, выполненный после отталкивания толчковой ногой, длиннее на 3–4 см. По данным М. Бачварова (1970), более сильная нога травмируется чаще (в 74 % случаев). Как показывают исследования В. Г. Алабина и Г. П. Юшкевича (1972), этот факт можно объяснить тем, что соотношение между силой мышц-сгибателей и разгибателей бедра и голени существенно выше у толчковой ноги (Таблица 11).

Таблица 11

Соотношение между силой мышц сгибателей и разгибателей бедра, голени и стопы (В.Г.Алабин, Г.П.Юшкевич)

Мышцы антагонисты	Результат в беге на 100 м (сек)	
	10.1-10.5	10.6-11.0
Бедро:		
Толчковая	2.95±0.06	3.17±0.13
Маховая	2.88±0.08	3.06±0.10
Голень:		
Толчковая	2.54±0.19	2.89±0.14
Маховая	2.48±0.13	2.88±0.20
Стопа:		
Толчковая	4.88±0.11	5.64±0.16
Маховая	5.14±0.17	5.22±0.17

Постоянное применение в спортивных тренировках прыжков в длину и высоту, барьерного бега приводит к тому, что мышцы-разгибатели толчковой ноги нагружаются значительно больше и, таким образом, их силовой потенциал возрастает быстрее. Появление ярко выраженной асимметрии иногда может сдерживать рост результата, поэтому необходим периодический контроль скоростно-силовых параметров обеих ног и сбалансированное применение специальных тренировочных средств.

Важным физическим качеством бегуна на короткие дистанции является гибкость, именно недоработки в ее развитии приводят к застою спортивного результата. Способность выполнять движения по большой амплитуде, зависящая от состояния мышц и связок спортсмена, – один из решающих факторов овладения рациональной техникой бега. Измерения максимальной подвижности в суставах бегунов различной квалификации показывают четкую положительную взаимосвязь между спортивным результатом и амплитудой движения в

суставах ног.

Гибкость измеряется несложным прибором – гониометром, состоящим из двух направляющих, одна из которых подвижна, и транспортира.

Ниже приведены характеристики подвижности в суставах ног сильнейших бегунов на короткие дистанции (град.).

Тазобедренный сустав:	
амплитуда	200
сгибание	150
разгибание	50
Коленный сустав	140
Голеностопный сустав:	
амплитуда	100
сгибание	15
разгибание	85

Одним из основных средств контроля за состоянием спортсмена должны быть регулярно проводимые педагогические тесты. Чтобы данные педагогических измерений носили достоверный характер, при тестировании необходимо соблюдать следующие основные требования:

одинаковые условия проведения тестов (покрытие, место отталкивания, погода и т. д.), в одно и тоже время, после стандартной разминки и желательно в одни и те же дни микроцикла.

Приведем результаты контрольных педагогических тестов для спринтеров высокого класса.

	Мужчины	Женщины
Прыжок в длину с места (м)	3,00–3,20	2,60–2,80
Тройной прыжок с места (м)	9–10	8–8,5
Десятикратный прыжок (м)	34–36	30–32
Бег на 300 м (сек)	32–33	35,5–36,5

Показатели, полученные в результате наблюдений за спринтерами самого высокого класса, позволяют достаточно четко контролировать состояние спортсмена и постоянно корректировать тренировочные планы. О об этом достаточно убедительно свидетельствует опыт подготовки В. Борзова, тренер

которого В, В. Петровский в своей практике использовал модельные характеристики. Отметим, что в тестах, характеризующих уровень специальной подготовки, спринтер мирового класса показывал очень высокие результаты: тройной с места – за 10 м, выпрыгивание вверх – более 1 м, скачки на одной ноге – 30 м за 4 сек. В контрольных тренировках на развитие специальной выносливости В. Борзов мог выполнить такую работу с небольшим интервалом отдыха: 4 х 100 м по 10,8 сек, или 4 х 200 м – 21,5-22,5 сек, или 3 х 400 м – 52,0-55,0 сек.

Модельные характеристики спринтера высокого класса не должны являться для каждого бегуна непременным рубежом, который необходимо достигнуть и преодолеть. Числовые значения, определяемые обобщенной моделью, выявляют лишь примерный уровень, как правило, максимально возможный для лучших спортсменов мира. Необходимо постоянно помнить, что основная задача спортсмена – достичь максимально высокого результата не в отдельных тестах, а в беге на 100 или 200 м. По модельным характеристикам намечают индивидуальные планы для достижения высокого спортивного результата, определяя лишь общее направление совершенствования. Расчет точного значения отдельных показателей – творческая задача тренера и спортсмена. Для спортсменов более низкой квалификации такими ориентирами могут быть показатели специальной подготовленности, которые приведены в таблице 12.

Таблица 12

Показатели специальной подготовленности спринтеров

Контрольные тесты	Контрольные нормативы спринтеров		
Бег (сек): 100 м	11.6-11.8	11.0-11.3	10.7-10.5
60 м	7.4 - 7.6	7.0-7.2	6.8-6.9
200 м	23.7-24.0	22.5-22.8	21.2-21.5
30 м	4.4 - 4.6	4.2-4.3	4.0-4.1
30 м с/х	3.1 - 3.3	3.0-3.1	2.8-2.9
150 м	18.0– 18.2	16.7-17.0	15.8-16.0
300 м	39.5-40.0	36.5-37.5	35.0-36.0
Прыжок в длину с места (см)	260	280	300
Тройной прыжок с места (см)	7.60	810	910
Десятикратный прыжок (м)	27	31	35

Постоянный многолетний контроль за функциональным состоянием спортсмена и учет выполненной тренировочной нагрузки дают тренеру очень полезный материал, на основании которого можно достаточно точно предсказать реально достижимые рубежи. При этом тренировка будет носить

осознанный и хорошо управляемый характер, что, без сомнения, подтвердит правильность выбранного пути.

Многолетняя подготовка спринтера

Многие специалисты легкой атлетики считают, что «спринтером нужно родиться». Действительно, скоростные возможности человека очень консервативны и с большим трудом поддаются воспитанию, поэтому поиску юных спортсменов, обладающих необходимыми для спринтера качествами, следует уделять особое внимание. Качество отбора и спортивной ориентации во многом обусловлено талантом тренера, его опытом и интуицией. Однако с каждым годом возрастает значение научно обоснованной системы отбора, которая складывается из двух последовательных этапов. На первом с помощью тестов выявляются наиболее одаренные в двигательном отношении дети. Нельзя в этот период ориентироваться на результаты в беге на короткие дистанции, так как победителем в спринте, как правило, оказывается юный спортсмен, который в своем биологическом развитии значительно обогнал своих сверстников. Как показали специальные исследования, по исходному результату в беге на 100 м лишь с очень малой степенью вероятности можно судить о будущих успехах в этом виде легкой атлетики. Можно привести лучшие результаты спринтеров в раннем возрасте. Например:

100 метров юноши
11 лет 11.38 сек С.Севостьянов СССР
12 лет 11.00 сек А.Мохир СССР
13 лет 10.96 сек А.Манганаро Италия
100 метров девушки
11 лет 12.33 сек Р.Саламатра Испания
12 лет 12.64 сек В.Мендоза Испания
13 лет 12.28 сек М.Ринаян США

По-видимому, эти успехи молодых спринтеров были результатом слишком раннего созревания или итогом ранней специализации. По крайней мере, в дальнейшем фамилии этих ранних рекордсменов в списках сильнейших спортсменов не встречались.

Уровень физического развития, определенный различными педагогическими тестами, также с малой надежностью выявляет

возможные перспективы ребенка. Динамические наблюдения за группой юных спортсменов в течение 4 лет показали, что, в случае отбора будущих бегунов на короткие дистанции по результатам на приемных испытаниях, ошибка составила 82 %. Значительно большую надежность прогнозирования (с ошибкой до 20 %) способностей юных бегунов в этом виде бега обеспечивает вторичный отбор, который проводится после 1,5 лет начальной подготовки.

Физическая подготовленность начинающих спортсменов развивается неравномерно. Установлено, что уровень всех физических качеств в наибольшей мере возрастает в первые 1,5–2 года тренировки. Вообще в этот период особенно ярко проявляется такое качество будущего хорошего спринтера как «тренируемость», то есть способность эффективно реагировать на развитие технического потенциала и повышение уровня физических качеств. Считается, что такая способность зависит от генетического предрасположения. Особенно эта тенденция заметно проявляется по отношению к быстроте и скоростным качествам (Таблица 13).

Темпы прироста физических качеств за период от одних контрольных испытаний до других можно определить в процентах Экспериментальным путем установлено, что для новичков, предполагающих специализироваться в спринтерском беге, хорошими темпами развития скоростных качеств является показатель 7-10 %, а скоростно-силовых качеств 9,5-12 % в первые 1,5–2 года предварительной спортивной подготовки.

На начальных стадиях отбора кроме уровня развития физических качеств необходимо учитывать и некоторые биодинамические характеристики спринтерского бега, имеющие высокую надежность для прогноза успешности выступлений в спринте Исследования показали, что высокой частотой шагов в беге с максимальной скоростью обладает всего 12–15 человек из 6–7 тысяч обследованных школьников 13–14 лет. Определение темпа бега и времени опорного периода бегового шага поможет тренерам избежать ошибок при отборе, так как зачастую школьники, обладающие высоким скоростным потенциалом, из-за слабой подготовленности не способны показывать хорошие результаты в спринте.

Таблица 13

Относительные темпы прироста (% к исходному уровню) физических качеств юных спортсменов (П.З.Сирис)

Физические качества	Годы подготовки							
	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
Скоростные 20 м с ходу, 30, 60 и 100 м)	2.8	4.8	5.3	5.8	6.5	8.6	6.4	7.7
Скоростно-силовые (прыжки с места)	2.4	5.4	10.8	12.8	17.9	17.6	14.1	20.1
Силовые (становая динамометрия)	14.2	17.7	26.5	31.3	37.9	44.1	50.1	52.5
Выносливость (бег на 600 метров)	9.1	11.2	14.0	15.5	16.7	17.4	18.8	20.1

Длительность отталкивания юных бегунов на короткие дистанции можно определить, используя несложную аппаратуру, состоящую из контактной дорожки и кимографа. С ее помощью рекомендуется определять следующие критерии перспективности спринтера по этому показателю (Таблица 14).

Таблица 14

Время опоры в беге на короткие дистанции у юных спортсменов

	Возраст (лет)			
	11-12	13-14	15-16	17-18
Длительность отталкивания (сек)	Мальчики			
	0.127	0.123	0.124	0.120
	Девочки			
	0.139	0.132	0.133	0.130

Начальный период отбора позволяет выявить также психологические задатки будущего спортсмена. Тип нервной деятельности, психологические способности, склонности и особенности характера – одни из наиболее важных будущих слагаемых успеха. Основным критерием психологической надежности будущего спринтера является его отношение к самым различным соревнованиям и единоборствам, Дети, проявляющие стойкий интерес к соперничеству, наиболее перспективны. Иногда подобный интерес завуалирован стеснительностью, недостаточной подготовленностью или боязнью показаться смешным, но постоянное общение на тренировочных занятиях поможет тренеру выявить этот важный задаток.

Многолетняя тренировка юного спринтера должна базироваться на основных законах развития моторики человека, которые определяют периоды ускорений и замедлений роста морфологических показателей, а также периоды ускоренного и замедленного развития отдельных физических качеств.

Структура и содержание многолетнего процесса подготовки юного спортсмена должны изменяться систематически, отражая биологические закономерности развития организма, влияние внешних условий среды, а также объективные законы спортивного совершенствования.

Система многолетней подготовки юного спринтера по классификации ИААФ включает следующие основные этапы:

1. Детская легкая атлетика (6-10 лет)
2. Этап многосторонней подготовки (10–14 лет)
3. Этап начальной специализации (13–17 лет)
4. Этап углубленной специализации (16–19 лет)
5. Этап спортивного совершенствования (19 лет и старше)

Деление на этапы подготовки проводится довольно условно, так как различие в биологическом развитии юных спортсменов может составлять 2–3 года и более.

Этап начальной подготовки характерен интенсивным приростом скоростных возможностей ребенка. В этот период значительно уменьшается время двигательной реакции, время одиночного движения и возрастает скорость бега.

Одним из наиболее важных периодов двигательного развития детей является возраст от девяти до двенадцати лет. В течение этого времени дети способны аккумулировать основные двигательные качества, являющимися фундаментальными основами физической активности. Это основа легкой атлетики, которая включает в себя бег, метания, разнообразные прыжки – «азбуку» легкой атлетики, дополнительные составляющие атлетизма (ловкость, координация, скорость движений) и сопутствующие умения (плавание, броски, удары и т. д.).

Таким образом, этап начальной подготовки является очень важным в многолетнем физическом развитии. В этот период формируются основы такого сложного в координационном отношении навыка, каким является максимально быстрый бег.

В занятиях с детьми 8-12 лет целесообразно воспитывать быстроту с помощью специально подобранных подвижных и спортивных игр, упражнений, развивающих способность к выполнению быстрых движений, различных эстафет. В основном содержание занятий должно быть игровым, поскольку игра позволяет постоянно поддерживать интерес детей к тренировочным занятиям, а наблюдения за юными спортсменами

во время игр дают много информации тренеру об их двигательной одаренности и психологических особенностях. И еще одно преимущество игровой подготовки: в игре ребенок самостоятельно регулирует свою двигательную активность, не допуская крайнего утомления, которое в начальном периоде спортивной подготовки может принести непоправимый вред.

Игровой метод начальной подготовки юных спринтеров полезен, прежде всего, тем, что психологические особенности детского организма не позволяют эффективно решать абстрактные задачи. Если тренер дает указания юному спортсмену без каких-либо реально достижимых целей, то результативность в этом случае чаще всего бывает очень низкой. Однако когда появляется конкретная цель – догнать соперника, достать какой-либо предмет, выйти на перехват мяча, – движения приобретают совершенно иной характер. Лучшие наставники юных легкоатлетов на первых порах обучения очень широко используют метод соревновательной и игровой подготовки, при этом они очень мало занимаются разъяснением того или иного движения, а стараются создать такие условия (например, различные препятствия, отметки и т. д.), чтобы при их выполнении технические элементы бегового шага соответствовали правильному навыку.

Первый период этапа начальной специализации по времени совпадает с возрастом, неблагоприятным для технического совершенствования. В подростковом возрасте отмечается максимальный темп роста; у мальчиков в 13–14 лет длина тела увеличивается за год на 7–9 см, а у девочек в 11–12 лет – на 7–8 см. Существенные изменения претерпевают в это время сердечно-сосудистая и эндокринная системы. Основная цель подготовки на данном этапе заключается в разносторонней тренировке спортсменов с постепенным переходом к более узкой специализации. Значительное место в тренировочных занятиях должны занимать средства, способствующие отработке отдельных элементов спортивной техники, в частности, воздействующие на локальные группы мышц-разгибателей бедра и подошвенных сгибателей. Много внимания следует уделить искусству расслабления, развитию гибкости. В тренировке нужно избегать упражнений, требующих излишне больших напряжений, особенно при использовании отягощении, в то же время метания различных облегченных снарядов оказывают положительное воздействие на подготовку. Благотворно сказываются на развитии скоростных возможностей упражнения, выполняемые в различных условиях (пробежки с изменением скорости бега, бег по дорожке с переменным рельефом, ускорения по песку и т. д.).

Решая основные задачи этапа, тренер постепенно проводит дальнейший отбор для специализации в беге на короткие дистанции, основным критерием которого начинают служить результаты юных спортсменов в соревнованиях.

В дальнейшем происходит усиление специальной направленности тренировочных занятий. Преобладающей тенденцией динамики нагрузок в этот период должно быть последовательное, но строго индивидуальное увеличение объема без форсирования общей интенсивности тренировки. После 15-летнего возраста целесообразно ‘обратить особенное внимание на овладение рациональной техникой бега и стартового разгона. При обучении технике спринта необходимо использовать по возможности наиболее широкий круг подготовительных и специальных упражнений, а также разнообразные тренажеры.

На этапе начальной специализации при беге на отдельных отрезках необходимы достаточные интервалы отдыха для полного восстановления.

Тренировка с жесткими режимами может начинаться с 17–18 лет у девочек и с 19–20 лет у юношей.

Характер тренировочных занятий должен иметь такую направленность, чтобы юные спортсмены могли принимать участие в соревнованиях по прыжкам в длину и тройным, барьерному бегу, а также в спринтерских дистанциях 30, 60, 200, 300 м, эстафете 4 × 100 м. Основными средствами подготовки являются упражнения из родственных видов легкой атлетики, а также упражнения, повышающие эмоциональность занятий: комплексы круговой тренировки, соревновательные упражнения в специализированных многоборьях, спортивные игры.

Этап углубленной специализации характеризуется стабилизацией двигательного развития. В этот период у юных спортсменов повышается работоспособность, заметно увеличивается анаэробная производительность, позволяющая проводить специализированную подготовку в беге на короткие дистанции.

В работе над техникой все больший объем должен занимать бег на различных отрезках с субмаксимальной и максимальной скоростью, значительно увеличивается количество пробежек со старта.

Одним из важных направлений подготовки юного спринтера становится работа по совершенствованию скоростной выносливости с использованием жестких тренировочных режимов. В этот период спринтеры, как правило, выходят на уровень высоких результатов, которые в дальнейшем улучшаются в незначительной степени. Особое значение с этого момента

уделяется соревновательной подготовке, повышению надежности выступлений. Спортсмены должны уметь подводить себя к решающим стартам в состоянии наилучшей физической и психологической формы. Становление спринтера в процессе многолетней подготовки обеспечивается последовательным перераспределением направленности тренировочной работы, ее объема и интенсивности.

Планомерная подготовка юных спортсменов принесет результаты в будущем, если ее проведение будет обосновано системой контрольных нормативов, охватывающих многообразные стороны разносторонней подготовленности. Из всех видов контрольных нормативов в системе детского спорта наибольшее значение для управления многолетней подготовкой юных спортсменов имеют должные нормы, выполнение которых обязательно для достижения планируемого результата.

Использование должных норм, показало, что:

– должные нормы по своей целевой направленности строго соответствуют конкретному уровню спортивного мастерства;

– в должных нормах, в частности в физической подготовленности юных спортсменов, указывается именно тот обязательный уровень развития качеств, который необходим для выполнения запланированных спортивных результатов;

– должные нормы самым тесным образом взаимосвязаны с правильной реализацией задач на том или ином этапе подготовки.

Исследования свидетельствуют, что талантливому атлету необходимо от восьми до двенадцати лет подготовки для того, чтобы достигнуть элитного уровня результатов Обычно это обозначается «Правилом 10.000 часов тренировки». Для атлетов, тренеров и родителей это соответствует почти трехчасовой тренировке ежедневно в течение 10 лет.

Система многолетней подготовки спринтера высокого класса должна обязательно охватывать и еще одну сторону становления спортсмена – совершенствование его психологических возможностей. Развитие двигательных качеств юного спортсмена представляет собой процесс, который в настоящее время носит уже достаточно стандартизированный характер: разработаны примерные объемы тренировочных нагрузок, определены контрольные нормативы по годам обучения.

Однако по-прежнему нет четких рекомендаций, которые помогут подготовить спортсмена таким образом, чтобы в соревнованиях самого высокого масштаба он выделялся силой

духа и психологической надежностью.

Тренеры достаточно часто имеют дело с юными талантами. К каждому такому воспитаннику нужно находить единственный, строго индивидуальный путь воспитания. В свое время выдающийся русский хирург Н. И. Пирогов очень точно заметил: «Талант гораздо легче испортить, чем посредственность».

Влияние тренера на учеников многообразно, оно зависит от профессиональных качеств и навыков педагога, характера и особенно сильных сторон его личности. Современные молодые спортсмены не просто автоматически следуют советам и указаниям, они требуют объяснения, почему надо делать так, а не иначе. Поэтому знания педагога не только по теории и методике спортивной тренировки, но и во многих смежных спорту науках являются прекрасным способом утвердить свой авторитет и воздействовать на своих подопечных.

Характер взаимоотношений спортсмена и тренера в процессе многолетней подготовки проходит несколько стадий. На первых шагах спортивной деятельности знания тренера, его советы направлены на становление спортивной техники, развитие двигательных качеств и многое другое, что позволяет спортсмену выйти на высокий уровень спортивного результата. Прошли годы, спортсмен уже умеет сам тренироваться, выступает в соревнованиях, знает теоретические основы спортивной тренировки и особенности своего организма. Тренер все больше становится советчиком, консультантом, старшим товарищем, поток информации в дуэте тренер-спортсмен теперь уже направлен в полярно противоположную сторону. Мудрые наставники спортсменов хорошо чувствуют наступление таких взаимоотношений, благодаря чему взаимная привязанность и уважение сохраняются еще очень долгие годы, являясь хорошей основой для длительного поддержания высокого уровня спортивных достижений.

Эстафетный бег

Эстафета – название, заимствованное из итальянского языка, где слово «staffa» означает «стремя». Легко понять, что в прежние времена, чтобы самым быстрым способом доставлять донесения, гонцам приходилось менять лошадей, перескакивая из «стремени в стремя», – это позволяло сохранять максимальную скорость передвижения.

Современные эстафеты – единственный командный вид легкой атлетики, который отличается очень высокой скоростью бега и зрелищностью.

Стоит заметить, что основные наши успехи в спринте связаны именно с эстафетами. Напомним о победах мужских команд на Олимпийских играх в Москве и Сеуле и женской в Пекине. Дело тут не в количестве способных спринтеров, а в сложившийся и постоянно развивающейся методике подготовки спринтерских команд в нашей стране.

Особые требования, предъявляемые к каждому бегуну и всей команде, выделяют спринтерскую эстафету в отдельный вид программы легкой атлетики, требующий как специальной методологии подготовки, так и системы отбора спортсменов – участников этого интереснейшего соревнования. Измерение скорости бега в эстафетах свидетельствует, что в условиях жесточайшей соревновательной борьбы на отдельных этапах спринтеры очень часто показывают такую скорость бега, которую в индивидуальных забегах многим развить так и не удается. Чем объяснить этот интересный факт? Во-первых, психологическими причинами. Нельзя не отметить общее чувство ответственности за общее дело и «командную настройку» на выступление – факторы, способствующие более эффективной реализации физических возможностей бегуна. Во-вторых, определенной двигательной настройкой, присущей этим соревнованиям. Обычно в эстафетном беге складывается такая ситуация, где почти каждому спринтеру на этапе приходится догонять соперника.

В индивидуальных соревнованиях, как правило, нет такой реальной цели. Чтобы увеличить скорость, спортсмены мысленно пытаются давать себе приказы: «Быстрее, прибавь еще…» и т. д. Не всегда в этом случае скорость увеличивается, бывает, что в работу активно включаются мышцы, не принимающие участия в беге, и спортсмен бежит с «включенными тормозами». В эстафетном беге таких явлений не бывает.

Конечно, нельзя не сказать и о чрезвычайно высоком эмоциональном фоне всего соревнования в эстафетном беге. За

10–30 секунд ожидания на этапе, когда разматывающийся клубок эстафеты катится по дорожке к ожидающему спортсмену, спринтер «загоняет» себя на такой эмоциональный уровень, что ему под силу решить любые, порой, казалось бы, невозможные, задачи. Правда, такое сверхвозбужденное состояние может подавить функцию управления, из-за чего и происходят случаи, заканчивающиеся «выяснением отношений» вне зоны передачи. Это требует от настоящих эстафетчиков наличия целого комплекса психологических качеств, определяющих надежность спортсмена в самых острых соревновательных ситуациях. Кроме того, спортсмены должны постоянно тренироваться, что позволит им сделать прочным навык приема и передачи эстафетной палочки. Надежность спринтера в процессе приема и передачи эстафеты определяется не тем, что спортсмен никогда не допускает нарушений правил соревнований на своем этапе, – многие зачастую перестраховываются и, обеспечивая надежный прием, много теряют в процессе передачи. Надежность спринтеров высокого класса заключается в том, что они всегда работают на пределе, не допуская ошибок в самых острых ситуациях соревновательной борьбы. При внешне вполне удовлетворительной передаче на этапе можно потерять от 0,1 до 0,3 секунды. Обычно в крупных соревнованиях в этот временной интервал попадают как победители, так и аутсайдеры. На крупнейших международных соревнованиях часто первые четыре-пять команд финишируют с интервалом 0,2–0,5 метра. Если учесть, что возможность потерь на каждом этапе может составлять до 0,5 сек, то можно понять особую значимость действий каждого члена эстафетного коллектива.

Специальные исследования эффективности передачи эстафеты, проведенные В. В. Кривозубовым (1984), показали, что при передаче эстафетной палочки на 15-м метре взаимодействие бегунов происходит при наибольших различиях в скорости бега между ними: у передающего – 10,2 м/с, у принимающего 8,9 м/с, так как в стартовом разгоне он пробегает лишь 15 метров (рис.). В этом случае потеря времени при прохождении эстафетной палочки в 20-метровой зоне достигнет 0,03 с (расчетное время). Однако величина потери на практике будет значительно больше, так как передача эстафетной палочки происходит в условиях «набегания» передающего на принимающего. В этом случае не используются такие два момента, как быстрота передачи и расстояние между бегунами в момент передачи, обусловленное наклоном туловища и оптимальной длиной вытянутых рук, которая достигает величины 1–1,3 м.

При передаче эстафеты на 15-м метре зоны передачи

соотношение скоростей бегунов является наиболее близким – у передающего 10,2 м/с, у принимающего 10,0 м/с, тем самым создаются наилучшие условия для быстроты передачи и реализации расстояния между бегунами во время передачи.

Таким образом, внешне вполне удачная передача на самом деле таит в себе такие потери времени, которые невозможно восполнить быстрым бегом на дистанции. Очевидно, к каждому члену эстафетной команды предъявляют очень жесткие требования. Промчаться вдвоем по дорожке на максимальной скорости, балансируя на грани потери 0,2–0,3 сек, – высшее искусство, доступное очень немногим. Основная нагрузка, конечно, ложится на спортсмена, принимающего эстафету. Ему нужно уметь чувствовать своего партнера и реагировать только на его действия. Успех выступления спринтерского квартета зависит от того, насколько каждый член коллектива чувствует ответственность, как он собран, дисциплинирован и внимателен.

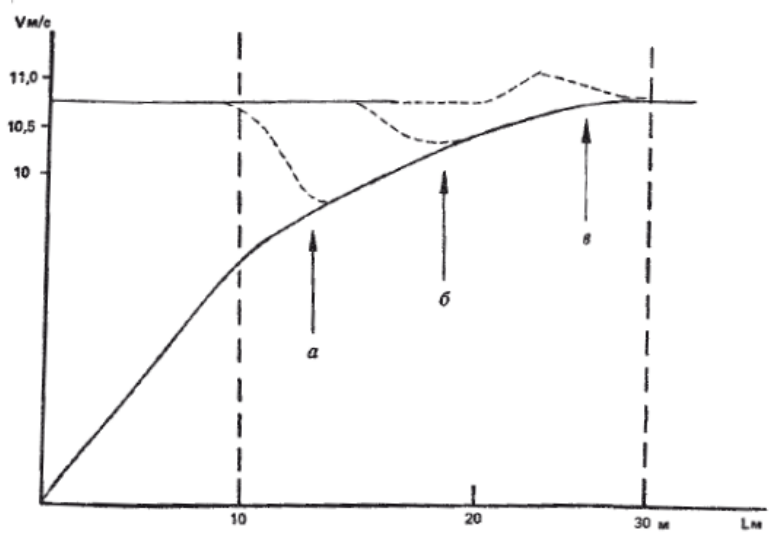


Рисунок 11 – динамика скорости эстафетной палочки в зоне передачи а, б, в – момент передачи

Решающим фактором успеха эстафеты является согласованность при передаче эстафетной палочки. Командная тренировка в эстафете служит, помимо всего прочего, одним из лучших средств индивидуальной подготовки, особенно в детском и юношеском возрасте. Тренировка в передаче эстафетной палочки является прекрасным скоростным упражнением, которое выполняется в постоянно меняющихся условиях, когда роль контроля за своими действиями особенно важна. Это позволяет на самых ранних этапах подготовки спринтера учить его точно

оценивать свои действия при максимальной интенсивности выполнения упражнения – способность, которой многие даже очень квалифицированные спортсмены не всегда полностью владеют. Кроме этого, эстафета – командное соревнование и, следовательно, игра и поэтому является самым эффективным методом тренировки юных спортсменов.

Как известно, в соответствии с правилами эстафетного бега, палочка должна передаваться из рук в руки спортсменов в коридоре длиной 20 метров. Бегуну, принимающему эстафету, разрешается начинать стартовый разгон за 10 м до начала зоны передачи. При оптимальном использовании зоны передачи скорость эстафетной палочки всегда должна соответствовать максимальным скоростным возможностям бегунов. При хорошей технике передачи результат в эстафетном беге может быть на 2,5–3,0 сек лучше, чем сумма результатов в беге на 100 м, показанных каждым из ее участников. Этот показатель часто используют для оценки степени подготовленности команды.

Существует несколько способов преодоления дистанции в эстафетном беге, отличающихся друг от друга тем, какой рукой передают спортсмены эстафетную палочку и как выполняют эту передачу. Не будем рассматривать примитивные способы, когда все спортсмены принимают эстафету левой рукой, а затем в начале бега перекладывают ее в правую. Хотя навык, устоявшийся в процессе тренировок настолько силен, что даже на Олимпиаде случалось видеть, что такие ассы как К.Люис, получив палочку на последнем этапе при выходе из зоны в левую руку, машинально перекладывал ее в правую (см. фото К.Люиса на финише эстафеты).

Более простым и надежным считается способ «снизу – вверх», который можно рекомендовать не достаточно хорошо сыгранным командам и на начальных стадиях обучения технике передачи эстафеты. Недостатком данного способа является то, что спортсмену последнего этапа может не хватить длины эстафетной палочки, о чем должны заботиться партнеры, передвигая захват во время бега по дистанции, а это может грозить потерей времени, а иногда и самой эстафеты. Второй способ «сверху – вниз» используют хорошо подготовленные квартеты. При этом способе расстояние между спортсменами в момент передачи несколько больше, что на трех передачах может выразиться в экономии до одного метра. Однако этот способ несколько сложнее в техническом исполнении. Дело в том, что высоко поднятая рука принимающего бегуна совершает поперечные движения и его партнеру трудно точно завершить передачу.

В настоящее время большинство сильнейших команд

применяют так называемую смешанную передачу, при которой бегуны на повороте несут эстафетную палочку в правой руке, а на прямой – в левой.

Подготовка спортсменов к эстафетному бегу складывается из индивидуальной тренировки, работы в парах и пробегания эстафетной дистанции всем составом. Обучение технике приема эстафетной палочки целесообразно начинать с разучивания старта и стартового разбега на этапах эстафеты. Принимающий спортсмен занимает положение низкого старта с опорой на одну руку. Бегуны второго и четвертого этапов стоят у внешнего края дорожки, опираясь на нее правой рукой и немного развернув плечи влево. Бегун третьего этапа опирается о поверхность беговой дорожки левой рукой, соответственно разворачиваясь вправо. В таком положении спринтер должен чувствовать себя устойчиво, с тем, чтобы начало бега проходило строго по соответствующему краю беговой дорожки (на прямой – по внешнему, на повороте – по внутреннему). После усвоения стартового ускорения, необходимо приступать к старту по визуальному сигналу. На расстоянии 7–8 метров от стартующего на дорожке делается хорошо различимая метка. Лучше обозначить ее двумя линиями, так, чтобы она занимала ширину 20–25 см.

На первой стадии обучения спринтер начинает разбег, когда тренер, стоя у метки, делает шаг вперед и наступает на контрольную отметку. Затем для этого можно использовать обычное ядро или мяч, накатывая его на линию и, таким образом, вырабатывая у стартующего навык к своевременному началу бега. Отработка техники передачи в парах начинается с изучения этого элемента на месте. Положение руки принимающего бегуна лучше всего отрабатывать сидя на полу, когда спортсмены второго и четвертого этапов смещены вправо. Необходимо сначала медленно и без ошибок передавать эстафету, постепенно убыстряя скорость передачи. Затем это же упражнение нужно выполнять стоя друг за другом на расстоянии 1,5 м таким образом, чтобы им было удобно передавать палочку из правой руки в левую и наоборот. По команде передающего партнер отводит правую или левую руку назад с раскрытой ладонью и выпрямленными пальцами. Передающий вытягивает вперед руку и движением сверху вниз точно вкладывает эстафету в руку принимающего. Следующее упражнение – выполнение этого же действия, но с имитацией движений рук при беге. Далее спортсмены осваивают навык передачи в медленном беге в парах или всей командой. При выполнении этого упражнения чаще всего встречаются две ошибки, которые впоследствии могут

принести значительный вред при передаче на этапах.

Основная ошибка передающего, когда после команды он сразу же начинает передавать палочку своему партнеру, не выдержав достаточной паузы. Оба спортсмена делают встречное движение руками, и палочка при этом очень часто оказывается на земле. Передающий спортсмен после своей команды должен обязательно четко увидеть вытянутую руку партнера и, сделав беговой шаг, точно выполнить передачу. Ошибка, тоже часто встречающаяся при приеме, – поиск палочки рукой. По команде передающего бегуна спортсмен должен вытянуть назад руку и держать ее твердо, без каких-либо движений.

Наиболее распространенное тренировочное упражнение участников эстафетных команд – передача эстафеты в парах с максимальной скоростью. Передающий спортсмен разбегается за 50–60 м от начала зоны передачи. Принимающий занимает стартовую позицию так, чтобы видеть партнера и контрольную отметку. Пока эстафета находится достаточно далеко от принимающего ее спортсмена, он занимает положение, сходное с положением спринтера в колодках по команде «На старт». Когда партнер приближается к отметке 50–60 м, стартующий отрывает колено от земли, поднимая таз. Для каждой пары контрольная отметка подбирается индивидуально, с учетом скорости, которую может иметь передающий спортсмен к концу дистанции, а также способности к стартовому ускорению принимающего. Для выявления величины форы можно использовать специальные таблицы, в которой учтены результаты спортсменов в беге на 25 метров с ходу и со старта. В таблице можно найти соответствующие результаты для каждого бегуна, после чего определить значение оптимальной форы и скорректировать ее в процессе тренировки.

Определив оптимальное расстояние до контрольной метки, необходимо точно его измерить стопами. Для спортсменов высокого класса величина форы составляет 28–31 стоп у женщин и 32–33 стопы у мужчин.

В соревнованиях и тренировках при расчете форы желательно промерить ее два раза – от места старта и обратно. Это исключает возможность ошибки, стоимость которой в эстафете безмерно велика.

При работе в парах следует обращать внимание принимающего бегуна на важность своевременного и быстрого ухода на дистанцию. Спортсмен, фиксируя свое внимание на приближающемся бегуне, должен мгновенно начинать бег, как только его партнер пересечет линию форы. Далеко не всегда спортсмен наступает на нее – этот момент уловить не так сложно,

часто он может оказаться над отметкой в фазе полета. Для более успешной подготовки спортсмена, принимающего эстафетную палочку, можно рекомендовать следующий методический прием. Необходимо над линией форы построить воображаемую дверь и начинать бег только тогда, когда партнер пройдет через ее створ. Точность ухода можно выяснить с помощью видеотехники или по разности входа спортсменов в зону передачи. Это время должно составлять 0,28 – 0,34 сек. Если это значение больше, то принимающий спортсмен преждевременно начал бег, а если меньше, то, как мы говорим «засиделся».

Во время тренировок и соревнований необходимо обратить внимание на следующую психологическую деталь. Часто при своевременном и быстром уходе принимающего передающий спортсмен где-то на 5-7-м метре зоны еще слишком далек от своего партнера и может растеряться и поверить в безуспешность благополучной передачи. Надо приучить себя никогда не теряться в этом случае, стараясь достать коллегу по команде, во что бы то ни стало.

Дальнейшее совершенствование техники передачи эстафеты проводят в условиях, максимально приближенных к соревновательным – передача эстафеты несколькими парами одновременно с определением сильнейшей пары, эстафетный бег 4 × 500 м и так далее. Необходимо отметить, что тренировку эстафетных команд нужно проводить задолго до соревнований, а не пробовать несколько передач накануне решающих стартов. Особенно важно проводить тренировки в передаче эстафеты на максимальных скоростях, фиксируя скорость прохождения эстафеты зоны передачи. Для мужчин хорошая передача считается при времени 1.78 -1.80 сек, а для женщин 2.01 – 2.05 сек. Тренировка эстафеты требует жесткой дисциплины, такой как это принято в игровых командах. Не все тренеры соглашаются проводить часто скоростную работу, опасаясь травмировать своих учеников. Вот почему необходимо заранее составить план подготовки эстафет, согласовать его со всеми тренерами и спортсменами, а затем требовать его неукоснительного выполнения.

Для контроля за качеством передачи желательно фиксировать время нахождения эстафетной палочки в двадцатиметровой зоне. Сейчас, используя современные технические средства, мы имеем возможность точно определять все временные параметры передачи и бега по дистанции в условиях соревнований и тренировок.

Вот, например, данные зарегистрированные на соревнованиях сильнейших мужских и женских команд:

Мужчины. Чемпионат Европы Штутгарт, Германия 1986 год 38.42 сек 1 место

1 этап А.Евгеньев – 10.43сек

2 этап В.Брызгин – 9.36 сек. Время эстафеты в зоне передачи 1.84 сек

3 этап В.Муравьев – 9.47 сек. Время эстафеты в зоне передачи 1.94 сек

4 этап В.Крылов – 9.16 сек. Время эстафеты в зоне передачи 1.89 сек

Женщины. Олимпийские игры Пекин, Китай 42.31 сек 1 место (В.М.Маслаков, Е.П.Врублевский, О.М.Мирзоев 2009)

1 этап Е. Полякова 11.66 сек

2 этап А.Федорива 10.55 сек. Время эстафеты в зоне передачи 2.19 сек

3 этап Ю.Гущина 10.33 сек. Время эстафеты в зоне передачи 2.06 сек

4 этап Ю.Чермошанская 10.12 сек. Время эстафеты в зоне передачи 2.13 сек.

Не вызывает сомнения также то, что хорошо подготовленный спринтер должен быть эстафетчиком-универсалом, для которого любой этап эстафетного бега является привычным. Однако в сборных командах необходимо учитывать и некоторые индивидуальные особенности спортсменов.

Основные моменты, на которые следует обращать внимание при подготовке эстафетной команды 4 × 100 метров:

• Скоростная выносливость бегунов (длина этапов обычно составляет 1 этап -110 м, 2 и 3 этапы – 130 м, 4 этап – 120 м);

• Точности и быстроты двигательной реакции по зрительному восприятию на движущийся объект;

• Старту и стартовому разгону принимающего бегуна на 2,3 и 4 этапах;

• Координационным способностям спринтеров во время взаимодействия в зоне передачи;

• Психологической устойчивости спринтеров;

В моей практике случалось, что очень сильные спортсмены никак не могли стабильно принимать эстафету и чтобы мы не делали, но, в конце концов, вынуждены были решить, что дальше первого этапа таких атлетов пускать нельзя. Как правило, на первый этап ставят спортсмена, у которого хорошо получается стартовый разгон или он недостаточно подготовлен в приеме палочки. Финишный этап предоставляется самому опытному

бегуну, обладающему наибольшим соревновательным опытом и бойцовскими качествами. Специалисту бега на повороте отдается третий этап. В процессе длительной тренировки и выступлений в соревнованиях постоянный состав эстафетной команды может добиться очень высокой синхронизации движений и выступать стабильно и результативно.

Методы контроля состояния спортсменов

Современная система подготовки бегунов на короткие дистанции характеризуется высокой интенсивностью тренировочного и соревновательного процесса. Можно полагать, что эта тенденция будет развиваться в последующем, определяя неуклонный рост мировых и национальных достижений. Управление тренировочным процессом будет более эффективным, если тренер обладает широкой информацией о спортсмене: об изменении его работоспособности, о состоянии организма во время тренировки, об уровне развития физических качеств, о степени владения техникой движений, величине тренировочных нагрузок и так далее. Дозирование тренировочных нагрузок должно проводиться по принципу, используемому в медицине, где дозировка лекарства осуществляется в такой последовательности: доза – изменение состояния – изменение дозы это, так называемая, дозировка по обратной связи.

Основной путь оценки состояния спортсмена – его участие в соревнованиях. При этом оцениваются показанные спортивные результаты и их динамика (в частности, улучшение, стабильность или снижение). Однако спортивные достижения не несут в себе всей информации, необходимой для оценки состояния тренированности спортсмена, так как, как правило, остаются невыясненными факторы, помешавшие показать более высокий результат. Основной смысл контроля – оценка функционального состояния спортсмена, параметров тренировочных нагрузок, техники выполнения упражнений, особенностей поведения на соревнованиях. Различают три типа состояния спортсмена в зависимости от того, насколько длителен промежуток, необходимый для перехода из одного состояния в другое (В. М. Зациорский, В. А. Запорожанов, И. А. Тер-Ованесян, 1971).

1. Перманентное состояние, т. е. состояние, сохраняющееся относительно длительный промежуток времени. Для оценки такого состояния используются данные этапного контроля, в который входят углубленное медицинское обследование и тестирование уровня специальной физической подготовленности. Анализ данных комплексных обследований и сопоставление их с основными параметрами проведенной тренировочной нагрузки позволяет выработать стратегию подготовки на достаточно длительный период тренировки.

2. Текущее состояние, которое изменяется под влиянием одного или нескольких занятий. Учет текущего состояния спортсмена служит основой для планирования характера тренировочных занятий и величин нагрузок в них. Основными средствами контроля за состоянием бегуна на короткие дистанции являются данные психофизиологических показателей, которые достаточно объективно отражают характер воздействия применяемых нагрузок на организм спортсмена. Большинство показателей претерпевают существенные изменения под воздействием тренировочных нагрузок. Например, по частоте пульса и скорости двигательной реакции можно планировать характер предсоревновательной подготовки; упруговязкие свойства основных рабочих групп мышц спринтера объективно информируют о состоянии мышечного аппарата, позволяя тренеру вносить необходимую коррекцию в течение тренировочного процесса.

3. Оперативное состояние спортсмена изменяется под влиянием однократного сеанса физических упражнений и является крайне неустойчивым (например, утомление, вызванное однократным пробеганием дистанции или временное повышение работоспособности под воздействием разминки и т. п.). Оперативное состояние спортсмена изменяется в ходе тренировочного занятия и должно учитываться тренером и спортсменом при планировании интервалов отдыха между повторными пробежками или сериями упражнений. Основным средством контроля состояния спортсмена в этом случае служит частота пульса, а также некоторые внешние признаки, определяемые субъективно (цвет кожи, интенсивность потоотделения, боль в мышцах и т. д. Одним из наиболее важных видов контроля является самоконтроль. Спортсмен обязан вести личный дневник, в котором необходимо отмечать содержание тренировки, дозировку основных тренировочных упражнений, замечания по особенностям техники, свое самочувствие и результаты контрольных измерений. Ведение дневника дает возможность точно учитывать объем применяемых средств на любом этапе подготовки, проводить тренировочный процесс творчески и таким образом, что тренер и особенно сам спортсмен видят определенную эффективность не только от отдельного дня, но и от каждого выполненного упражнения. Кроме этого, анализ дневников за несколько лет позволяет на определенном этапе спортивного мастерства создать индивидуальную тренировочную программу, применение которой с высокой надежностью будет вести к высокому личному достижению.

Интерпретация данных объективных исследований

представляет определенную трудность, поскольку физиологические сдвиги зачастую могут быть в пределах погрешности измерений, а результаты спортивных тестов зависят от множества разнообразных внешних факторов, которые мы зачастую не принимаем во внимание. Тренер должен учитывать не только эффект проведенных тренировок, но и иные стрессы, которые могут существенно влиять разнообразные тестовые показатели.

Хочу привести один пример комплексного наблюдения за динамикой состояния спортсменов в течение ежедневного контроля на протяжении 10 дней. Данные исследования были предприняты с целью выявления оптимального времени адаптации в различных часовых поясах. Группа сборной национальной команды юниоров проходила предсоревновательную подготовку перед Чемпионатом мира среди юниоров в Иркутске. Разница поясного времени по отношению к Москве составляет 4 часа и различается с Пекином, где должны были произойти Олимпийские игр следующего года, на 1 час. Задачей исследования было выяснить продолжительность необходимой временной адаптации. Был использован обширный комплекс тестовых процедур (масса тела, состояние сердечно-сосудистой системы по изменениям систолического, диастолического артериального давления крови и частоты сердечных сокращений, объем жизненной емкости легких и время задержки дыхания на вдохе (проба Штанге), показатели объема оперативной памяти и внимания с помощью теста «Поиск цифр», время статического балансирования на левой и правой ногах с закрытыми глазами, температура кожных покровов руки, лба и температура в ушном проходе (соответствует средневзвешенной температуре тела); содержание в крови Hb (гемоглобина), Ht (гематокрита), Mg (магния), Fe (железа), АЛТ, АСТ, мочевины, КФК, тестостерона, кортизола. Проводился анализ тренировочных нагрузок спортсменов в различных дисциплинах легкой атлетики и самооценка состояния спортсменов по пятибалльной шкале. Колебания большинства показателей были незначительны и не позволяли достаточно убедительно говорить о влиянии временной адаптации. Можно с уверенность говорить, что использование такой обширной батареи тестов является слишком громоздким инструментом, не позволяющим объективно оценивать краткосрочные сдвиги в организме спортсменов. Достаточно убедительным фактором явилась самооценка состояния спортсменов по пятибалльной шкале, которая позволила сделать заключение, что оптимальный срок временной адаптации 6–7 дней, что было подтверждено в

результатах тестов на дорожке. Таким образом, главным выводом из проведенного исследования является то, что, прежде всего, тренер должен наблюдать за поведением атлета и постоянно спрашивать его о тех или иных показателях его состояния и на основании этого, а также личного опыта и психологических характеристик спортсмена (есть такие атлеты, которые постоянно жалуются на свое плохое состояние) осуществлять тренировочный процесс.

Динамика скорости спринтерского бега дает возможность сравнивать отдельные компоненты спринта у различных спортсменов и на этом основании корректировать тренировочные программы. Естественно, что старт, стартовый разгон, бег с максимальной скоростью и сохранение ее на возможно большем участке зависят не только от показателей техники и скоростно-силовой подготовленности, но и от действия внутренних механизмов, скрытых от нашего взгляда. Именно поэтому каждому спортсмену и тренеру необходимо достаточно четко знать основные физиологические закономерности функционирования нашего организма в условиях работы с максимальной мощностью.

Физиологические основы спринта

Скоростные возможности атлетов в основном зависят от врожденных факторов. Олимпийские чемпионы в спринте характеризуются преобладанием мышечных волокон II типа (или быстрых мышечных волокон), количество которых в мышцах ног у них составляет до 60 %. Быстрые мышечные волокна разделяются на два типа 11а – окислительно – гликолитический и 11б быстро сокращающийся. В каждой мышце находятся как быстрые, так и медленные мышечные волокна. Имеются свидетельства того, что некоторые волокна типа I могут трансформироваться в волокна типа II с помощью тренировок с максимальной скоростью.

Однако наличие большого количества волокон типа II еще не дает гарантий успеха в спринте. Необходима также особая нервная организация, которая в основном является природным задатком. Нервно-мышечная система обеспечивает необходимый уровень координации мышечных структур при движениях с максимальной скоростью, такая координация развивается постоянными тренировочными занятиями.

Представленные данные достаточно определенно свидетельствуют о возможностях раннего определения будущей спортивной специализации человека еще на первых порах занятий спортом.

Одной из наиболее интересных задач, стоящих перед спортивными физиологами, является выявление того, как различные двигательные единицы изменяются с возрастом и под влиянием различных режимов тренировки. Отмечено, что по мере старения человека число быстрых волокон в мышцах уменьшается. У двадцатилетних в среднем оно составляет 60 %, у шестидесятилетних – 45 %. Кроме этого, в процессе развития быстрые волокна также сильно истончаются с возрастом. Если за 40 лет жизни площадь поперечного сечения медленного волокна сокращается на 20 %, то быстрого-на 40 %. Это может быть связано со снижением физической активности пожилых людей и, особенно, с уменьшением нагрузок большой интенсивности, требующих активного участия быстрых двигательных мышечных единиц. В спортивной тренировке при использовании околопредельных и предельных нагрузок улучшается способность нервной системы вовлекать в деятельность все большее количество как быстрых, так и медленных единиц. При тренировке с невысокой интенсивностью в работе принимают участие в основном только медленные двигательные единицы. В таком случае, не упражняя группу быстро сокращающихся

единиц, спортсмен существенно понижает свой скоростно-силовой потенциал.

В организме человека заложены определенные способности, как к проявлению выносливости, так и к проявлению быстроты, поэтому важно как можно раньше рассмотреть эти задатки и развить их в соответствии с биологическими закономерностями. Улучшение техники выполнения упражнений, повышение энергетического потенциала, совершенствование психологической подготовки – все это резервы, используя которые можно достичь высокого результата.

Применение различных методов тренировки и контроль за состоянием спортсмена наиболее эффективны, если они основываются на знаниях о реально протекающих в организме человека биологических процессах. Только в этом случае можно составлять оптимальные тренировочные планы и вести рациональную подготовку. Результативность в спринтерском беге зависит от того, насколько мощно спортсмен выполняет свои движения и как долго он может удерживать максимальную скорость в процессе бега по дистанции. Поэтому спортсмены и тренеры должны знать механизмы мышечного энергообеспечения и его энергоемкости.

В начале XX века физиологам стало известно, что основным источником энергии работающих мышц является аденозинтрифосфорная кислота (АТФ), расщепление которой на аденозиндифосфорную кислоту (АДФ) и неорганический фосфат позволяет выделять определенное количество энергии. Поскольку запасы АТФ в мышечных клетках невелики, для продолжения движений необходимо их постоянно восстанавливать. Восстановление АТФ в процессе мышечной деятельности осуществляется тремя путями, различными по скорости, продолжительности энергоотдачи, мощности и емкости.

Основным процессом ресинтеза АТФ является так называемый аэробный механизм, который осуществляется с использованием вдыхаемого кислорода. Движения невысокой интенсивности в спортивных упражнениях, где частота пульса не превышает 140–160 уд/мин, а также в повседневных действиях человека (ходьбе, выполнении несложной работы, напряжением мышц для поддержания позы и т. д.) обеспечиваются кислородом, доставляемым к работающим тканям током крови.

Исследования, проведенные со спортсменами высокой квалификации, показали, что, чем большее количество кислорода доставляется к работающим мышцам, тем выше, как правило, их спортивный результат в соревнованиях на выносливость. Максимальное потребление кислорода (МПК) определяется по

количеству потребления O_2 во время работы со ступенчато повышающейся нагрузкой и выражается в количестве потребленного кислорода, приведенного к единице массы человека. У сильнейших лыжников и бегунов на длинные дистанции этот показатель достигает 90 мл/кг/мин. Спринтеры обычно характеризуются показателями МПК в пределах 50–60 мл/кг/мин. Может показаться, что для спринтера кислородный механизм энергообеспечения является весьма несущественным. И это действительно так, если рассматривать только соревновательную деятельность бегунов на короткие дистанции. Например, в беге на 100 м спортсмен выполняет 13–19 неглубоких вдохов.

Известно, что при самой интенсивной деятельности кровь в организме человека успевает делать полный кругооборот лишь за 8 секунд. С выстрелом стартера бегуны мгновенно включают в работу значительное число мощных мышечных групп, для функционирования которых необходимо столько кислорода, сколько не может гемоглобин крови доставить в работающие мышцы. Поток крови с требуемым окислителем достигает своей конечной цели лишь через 4–5 секунд с момента старта, спортсмены же к этому времени преодолевают половину дистанции. И все же показатель максимального потребления кислорода является достаточно важным для бегунов на короткие дистанции. Высокое МПК позволяет, прежде всего, переносить большие тренировочные нагрузки, без чего невозможно достижение высокого результата.

Чем выше аэробные возможности спортсменов, тем скорее у них протекают процессы восстановления. Это дает возможность прийти довольно свежим к следующему кругу соревнований или чаще использовать интенсивные тренировочные занятия. По мере увеличения длины спринтерской дистанции повышается значение кислородного механизма энергообеспечения работающих мышц. По сравнению с бегом на 100 м вклад аэробного процесса в беге на 200 м в общих энерготратах возрастает в 2,5 раза, а в беге на 400 м – в 5 раз.

Что же лимитирует наши аэробные возможности? Прежде всего – это размеры сердца. У сильнейших стайеров объем сердца примерно составляет 1100 $см^3$, у спринтеров – 900 $см^3$. Таким образом, при равном числе сердечных сокращений количество крови, отправляемой к работающим мышцам, у бегунов на короткие дистанции значительно меньше. Важными факторами, обеспечивающими механизм кислородного энергообеспечения, также являются мощность сердечной мышцы, скорость кровотока, объем циркулирующей крови, ее способность связывать большее

количество кислорода, возможности утилизации кислорода работающими мышцами.

Из практики тренировки известно, что развитие аэробных возможностей наиболее эффективно при равномерной тренировочной нагрузке с интенсивностью, при которой частота пульса находится в пределах 150–165 уд/мин.

Конечный пункт доставки кислорода – мышечное волокно. От сердца обогащенная кровь сначала по аорте (диаметром 4 см), затем по более мелким сосудам доставляется к работающим мышцам, где микрокапилляры (их число составляет до 2000 на 1 мм^2 мышечной ткани) осуществляют окисление продукта мышечного метаболизма. При выполнении длительных равномерных тренировочных нагрузок значительно расширяется сеть микро капилляров (общее их количество может возрасти на 100 %), а также повышаются возможности кардио-респираторной системы.

При проведении повторной тренировки, когда пробежки чередуются с паузами отдыха, в основном совершенствуются возможности сердечнососудистой системы (увеличивается мощность сердечного выброса). Как показали исследования, оптимальными в данном случае являются отрезки бега в 200 м со скоростью 90 % от максимальной и паузами отдыха, продолжающимися до тех пор, пока частота пульса не снизится до 120 уд/мин. Таким образом, аэробный механизм энергообеспечения, являясь существенным для спринтера, все же не решает основных задач энергообеспечения при работе с максимальной мощностью.

В беге на короткие дистанции основные энергетические процессы происходят без участия кислорода; их называют анаэробными. Мощность таких процессов по сравнению с аэробными выше в 2–4,5 раза.

При недостатке кислорода ресинтез АТФ из АДФ происходит за счет распада креатин фосфата (КРФ) или ферментативного расщепления глюкозы или гликогена до молочной кислоты. Соответственно эти процессы называются анаэробным алактатным и анаэробным гликоли-тическим.

Наиболее мощным источником энергии в организме является распад креатин фосфата, что позволяет со старта развить самую высокую скорость бега, включаясь одновременно с началом работы и достигая максимальных величин на 2-3-й с работы. Из-за малой емкости этого источника энергии обеспечение энергетической потребности мышц КРФ осуществляется лишь несколько секунд, после чего начинает активно разворачиваться другой анаэробный процесс – гликолитический.

При интенсивной мышечной деятельности процессы энергообеспечения выступают не как последовательно включающиеся механизмы, когда по мере исчерпания одного источника энергии включается другой, а как суммарно функционирующие системы с постоянно меняющимися величинами (Таблица 15).

Таблица 15

Затраты отдельных процессов энергообеспечения на различные спринтерские дистанции (Н.И. Волков)

Энергообеспечение	100 м	200 м	400 м
Общие затраты энергии (кал/кг)	256.3	358.3	591.3
Затраты энергии в аэробном процессе (%)	3.7	8.5	19.1
Затраты энергии в алактатно-анаэробном процессе (%)	35.7	31.4	26.1
Затраты энергии в гликолитическом анаэробном процессе (%)	60.0	60.1	54.8

Из приведенных данных можно сделать вывод, что бег с максимальной скоростью на дистанцию вдвое большую не требует двойного расхода энергии. Энергетическая стоимость 100-метрового бега превышает расходы на 200 м лишь на 40 %. Очевидно, наибольшие энерготраты у спортсмена наблюдаются в стартовом разгоне, который занимает в беге на 100 м треть дистанции, но по энергетике составляет более 50 % всей работы. Таким образом, поддержание высокой скорости бега с энергетических позиций не является достаточно существенной проблемой, потому что для сохранения инерции движения необходимы расходы на преодоление сопротивления воздуха, перемещения тела спортсмена по пологой траектории в каждой фазе полета, а также на внутреннюю работу – разгон и остановку маховой ноги, рук, поддержание оптимальной позы.

Снижение скорости на спринтерских дистанциях объясняется постепенным расходом резервов анаэробного обеспечения и накоплением в организме молочной кислоты (лактата). Значительное повышение концентрации этого продукта энергетического обмена приводит к мобилизации защитных механизмов, деятельность которых проявляется в нарушении координации движений, мышечной слабости и судорогах.

Основной продукт распада гликогена – молочная кислота выводится из работающих мышц в процессе отдыха. Эксперименты показали, что при выполнении длинных пробежек с высокой скоростью в организме спортсмена образуется 70-100 г

молочной кислоты. В процессе восстановления наш организм способен выводить примерно 1 г лактата в 1 мин, таким образом, полное восстановление может занимать 1,5 ч. При выполнении физической нагрузки невысокой интенсивности с частотой пульса примерно 100–110 уд/мин в процессе отдыха скорость распада лактата возрастет в 4 и более раз, а полное восстановление наступит через 20–25 мин. Причем некоторые исследования свидетельствуют о том. Что при работе низкой интенсивности (медленный бег) процесс восстановления протекает активнее, нежели неподвижное состояние. Из приведенных результатов физиологических экспериментов очевидно, что каждое тренировочное занятие или соревновательный забег должны обязательно завершаться не менее, чем получасовой заминкой, в которой медленный бег чередуется с упражнениями на гибкость.

Если рассматривать тренировку спринтера с позиций энергетики, то она должна вестись по следующим основным направлениям:

– повышение количества энергетических субстратов в основном алактатно-анаэробного обеспечения мышечной деятельности, что способствует повышению мощности работы на стартовом отрезке и увеличению максимальной дистанционной скорости. Как показали исследования, основным методом увеличения мощности анаэробных энергоресурсов является повторная работа на отрезках в 30–50 м, пробегаемых с максимальной скоростью. При этом длительность интервалов отдыха должна составлять 3–5 мин, а количество повторений не более 5–6 раз;

– увеличение мощности гликолитического механизма энергообеспечения и нарастание емкости так называемых буферных систем, которые нейтрализуют выделяющиеся продукты гликолиза. В крови человека эту функцию выполняют разнообразные гликолизные вещества (гемоглобин, бикарбонаты, фосфаты и др.), число которых регламентирует способность поддерживать высокую дистанционную скорость в конце дистанции. В данном случае тренировка обычно состоит из пробегания отрезков длиной 150 м и более с относительно короткими интервалами отдыха.

Наблюдение за системой тренировки бегунов на короткие дистанции свидетельствует о том, что, как правило, спринтеры показывают на соревнованиях более высокие результаты, чем на тренировочных занятиях. Соревнование – мощный раздражитель, мобилизующий деятельность нервной системы, которая стимулирует выброс в кровь спортсмена специфических гормонов – адреналина и норадреналина. Появление этих гормонов в

избыточных количествах ускоряет распад гликогена в мышцах, повышает давление крови и возбудимость нервной системы, улучшает кровоснабжение и координацию движений. Отмечено, что уже за два дня до соревнований происходит активация симпатоадреналовой системы и количество адреналина и норадреналина превышает обычный уровень примерно в 2 раза. Во время соревнований значение этого показателя возрастает в 4–5 раз.

Гормональный статус каждого человека является достаточно консервативным и определяется врожденными признаками. Недостаток, как и избыток, выброса гормонов, не позволяет спортсмену показывать высокие результаты. В первом случае бегун, как правило, незначительно превосходит свои тренировочные результаты, а во втором, вследствие чрезмерного возбуждения, излишне закрепощается и снижает скорость бега.

В практической работе использование данных изменения параметров внутренней среды организма может оказывать очень хорошую помощь в планировании нагрузок и оценке состояния спортсмена. Изменения кислотно-щелочного равновесия (КЩР), например, до и после тренировочной нагрузки позволяют выявить реакцию спринтера на предложенную работу, характеристики его восстановительных процессов, количество повторений, необходимых для достижения наибольших сдвигов. Динамические наблюдения за бегунами на короткие дистанции с использованием данных КЩР помогают тренеру оценивать эффективность предлагаемых тренировочных методов, а также разрабатывать индивидуальные модели тренировочных и предсоревновательных циклов подготовки.

Некоторые рекомендации по питанию бегунов на короткие дистанции

Физиологическое обоснование тренировки в спринтерском беге охватывает не только описание внутренних процессов энергообеспечения максимальной мощности, но и проблемы восстановления энергоресурсов. Питание является одним из наиболее универсальных средств восстановления и повышения работоспособности, выполняя две чрезвычайно важные функции в организме: энергетическую (обеспечение энергией) и пластическую (регенерация разрушенных и создание новых клеток, тканей). Регенерация в организме человека имеет особое значение, поскольку все химические соединения существуют определенный срок, измеряемый «полупериодом жизни», т. е. тем временем, за которое данное вещество наполовину обновит свой состав. Например, этот срок для белков печени равен 5–6 суткам, сократительных белков мышц – около 30 суток, гликогена – от 12 часов до суток. Естественно поэтому, что рациональное питание может значительно улучшать состояние организма спортсмена, оптимизируя протекающие в нем процессы, и наоборот, неправильное питание может вызывать серьезные нарушения в организме, вплоть до возникновения заболеваний и травм.

Для нормальной работы организма необходимо, чтобы восполнение энергии примерно соответствовало ее суточному расходу. В связи с этим первостепенное значение для оценки энергетического баланса приобретает динамика веса тела. У здорового человека вес тела меняется главным образом за счет изменения в организме количества жировой ткани, непосредственно связанной с энергетическим обменом. При избыточном питании продукты, содержащие избыток калорий, превращаются в жир и откладываются в виде жировой ткани, отчего вес увеличивается. При энергетическом балансе количество поступающей в организм с пищевыми веществами энергии соответствует расходуемой, поэтому вес тела стабилен. Следовательно, регулярное взвешивание (1–2 раза в неделю) в одинаковых условиях будет вполне адекватным показателем баланса энергообеспечения и энергетических трат.

Часто за тренировкой молодых атлетов внимательно следят родители, но многие из них не знают требований, предъявляемых к питанию спортсменов вообще и молодых атлетов в частности.

Важно снабдить их определенными знаниями, чтобы они могли привить своим подопечным хорошие привычки. Вообще убеждать спортсменов и родителей в необходимости рационального питания можно, предложив им сравнить, как работает автомобиль на бензине обычном и высшего качества. Думаю, что большинство из них имели возможность такого сравнения и практические наблюдения позволят им более серьезно отнестись к этой далеко не последней составляющей тренировочного процесса.

Для покрытия расходов, связанных с выполнением тренировочной работы, бегуну на короткие дистанции необходим суточный рацион в 4000–4500 ккал. Для пластических и метаболических (обменных) процессов важнейшим является качественный состав пищи. По химическому составу любая пища может быть разделена на основные компоненты – белки, углеводы, жиры (липиды), витамины, минеральные соли и воду, пприсутствующие в ней в различных соотношениях.

Для нормального состояния белкового обмена должен сохраняться белковый баланс, т. е. количество поступающих в организм белков должно соответствовать количеству разрушенных. Бегун на короткие дистанции должен получать в сутки 2–2,5 г белка на 1 кг веса тела.

Пластическая роль углеводов состоит в том, что, соединяясь с белками и липидами, они способствуют выполнению последними их функций. Углеводы входят также в структуру АТФ, нуклеиновых кислот, гормонов, играют важнейшую роль в таких процессах, как проницаемость тканей и иммунитет. Однако основная функция углеводов – энергообеспечение.

Из пищевых продуктов наибольшим содержанием глюкозы отличается такой ценнейший для восстановления продукт, как мед (в нем содержатся также биологически активные вещества).

Витамины – вещества различных классов химических соединений, которые необходимы для нормальной жизнедеятельности организма в микроскопических количествах и которые не синтезируются в организме человека.

Установлено, что чем больше выполняемая атлетом работа, тем больше ему требуется витаминов. При отягощении условий тренировки, стрессах потребность спортсмена в некоторых витаминах может возрастать в 2–3 раза по сравнению с лицами, не занимающимися спортом.

Витамин А улучшает состояние кожи и слизистых оболочек, повышает устойчивость к простудным заболеваниям, ускоряет заживление поверхностных повреждений тела. Богаты витамином А морковь, красный перец, помидоры, рыбная и говяжья печень, сливочное масло, икра.

Витамин B_1 способствует использованию углеводов тканями, особенно нервной и мышечной, в связи, с чем является очень эффективным восстановителем при нервном и мышечном утомлении; повышает работоспособность при тяжелой умственной и физической работе. Много витамина B_1 содержится в изделиях из муки грубого помола, в свинине, яичном желтке, фасоли, орехах, шпинате, простокваше.

Витамин B_2 нормализует обмен белков, жиров и углеводов в клетках, содействуя лучшей переносимости нагрузок. Предупреждает развитие аллергических состояний. Содержится в больших количествах в почках, печени, сыре, овсяной муке.

Витамин B_6 улучшает функцию печени, стимулирует образование красной крови, способствует использованию жиров в обменных процессах, нормализует функции нервной системы. Содержится в сое, горохе, рыбе, овсяной муке, рисе, яичном желтке.

Витамин РР улучшает периферическое кровообращение, функции желудочно-кишечного тракта, обладает защитным действием для клеток печени, ускоряет течение окислительно-восстановительных реакций. В наибольших количествах витамин РР содержится в печени (свиной, говяжьей) и в мясе.

Витамин B_{12} стимулирует кроветворение, обладает анаболическим действием, способствуя синтезу и накоплению в организме ряда важнейших соединений, улучшает процессы регенерации. Содержится в продуктах животного происхождения: печени, почках, молоке, яйцах, рыбе.

Витамин B_{15} улучшает усвоение кислорода тканями, повышает содержание креатинфосфата и гликогена в мышцах и печени, уменьшает явления гипоксии и оказывает детоксиризующее действие. Содержится в зернах злаковых культур (рис, ячмень, рожь, овес) и приготовленных из них продуктах.

Витамин Р уменьшает проницаемость и ломкость кровеносных капилляров, способствуя снижению микротравматизма. Содержится в клубнике, черной смородине, цитрусовых, черноплодной рябине.

Витамин С улучшает тканевый обмен, тонизирует организм, повышает его защитные силы, способствуя ускорению регенеративных процессов. Особенно богаты витамином С плоды шиповника, красный перец, черная смородина, лимоны, мандарины.

Витамин D участвует в построении костной ткани, способствует повышению ее прочности, ускоряет регенеративные процессы. Богаты витамином D рыбная печень, желтки яиц,

сливочное масло.

Витамин Е улучшает обмен веществ в мышечной ткани, повышает ее эластичность, препятствует развитию в ней дистрофических явлений, что в целом способствует профилактике травматизма и ускорению восстановительных процессов. Наиболее богаты витамином Е шпинат, растительные масла, яичный желток.

В сутки организму легкоатлета требуется минеральных солей от нескольких граммов (соли калия, натрия, кальция) до нескольких миллиграммов (соли железа, магния). Кроме того, необходимо, чтобы в организм в виде минеральных солей или органических соединений поступали некоторые другие химические элементы, которых в сутки может требоваться всего несколько микрограммов – их называют микроэлементами (медь, цинк, кобальт, йод, фтор, молибден, марганец и др.).

В специальных разработках по организации питания легкоатлетов рекомендуется в дни соревнований обращать внимание на качество продуктов: они должны быть достаточно калорийными и легкоусвояемыми. Лучше всего этим требованиям отвечают такие продукты, как мед, икра, молочные продукты (в частности, сгущенное молоко), куриное мясо. У каждого спортсмена вырабатываются свои особенности питания в день соревнований, включая как набор продуктов, так и время их приема до старта; но, по нашим наблюдениям, именно указанные выше продукты наиболее целесообразны. Что же касается времени приема пищи до старта, оно индивидуально, в большинстве случаев от 2 до 4 ч.

Важное значение имеет питание в зависимости от условий тренировок. При занятиях в жаркую погоду в связи с обильным потоотделением и потерей организмом жидкости и солей у атлетов, особенно с мощной мускулатурой, нередко наблюдаются спазмы мышц, контрактуры, судороги. Для профилактики этих осложнений рекомендуется в жаркую погоду регулярно, через каждые 20–30 мин, выпивать 70-100 мл заранее приготовленной жидкости (спортивный напиток, сок, минеральную воду). Для улучшения адаптации к высокой температуре воздуха нужно увеличивать количество белковой пищи и витаминов.

При тренировках в прохладную погоду в связи с усиливающейся теплоотдачей следует повысить калорийность пищи за счет увеличения углеводов и жиров. Кроме того, с целью противодействия переохлаждению и возникновению простудных заболеваний необходимо дополнительно к пище добавлять витаминные препараты, сгруппированные в различных комплексах.

В современной спортивной практике рекомендуются разнообразные добавки такие, например, как креатин, который способствует накоплению креатинфосфата в мышцах и улучшению результата в спринте. Однако, от превышения максимальной эффективной дозы этой добавки нет никакой пользы. Некоторые специалисты предлагают использовать бикарбо-натные добавки, действие которых направлено на нейтрализацию действия молочной кислоты. Все же эффективность таких добавок достаточно достоверно не доказана.

Целый ряд спортивного питания разработан специально для тех случаев, когда нет условий для приема обычной пищи. К таким продуктам относятся:

• Спортивные напитки, которые насыщают организм жидкостью и углеводами во время и после тренировок;

• Спортивные гели, дополнительно насыщающие организм углеводами, особенно во время тренировок;

• Жидкое питание и спортивные батончики, комплексные продукты, в состав которых входят компоненты необходимые для восстановления энергетических потерь.

Психологическая подготовка

Как часто приходится сталкиваться с проблемами порой необъяснимыми в спортивной жизни. Спортсмена могут упрекнуть в том, что он не собрался, недооценил важность соревнования, расслабился или наоборот излишне зажался, слишком спокоен или чересчур агрессивен, попадает в депрессию и собирается покинуть спорт после неудач. А сколько внутренних сомнений, размышлений до и во время соревнований, каково атлету, когда он остается наедине со своей травмой, как воспринимают спорт дети, пришедшие в спортивную секцию, как тренеру вести себя с победившей и проигравшей командой, да и вообще узнать, что творится внутри коллектива – можно долго перечислять огромную массу проблем, возникающих в спортивной практике. Скорее всего, все ответы на эти вопросы мы должны получить у специалистов – психологов, но…

Чаще всего психолог, появляющийся в спортивной команде, используя ряд инструментальных или бланковых методик (кстати, зачастую заимствованных из иностранных разработок, которые не учитывают нашего менталитета и социальных факторов), сообщает какой-либо труднопроизносимый диагноз или оценивает испытуемого в баллах и был таков. В таком случае трудно говорить о реальной психологической помощи.

Я совершенно уверен, что нет лучше психолога для спортсмена, чем его тренер. Тренер находится со своим учеником значительно больше времени, чем кто-либо другой – родители видят своих детей, как правило, утром или вечером, в школе или другом учебном заведении вообще о каких-либо постоянных контактах с наставниками говорить не приходится, так и остаются с глазу на глаз тренер и его подопечные в самых различных жизненных и спортивных ситуациях на сборах, тренировках, соревнованиях, в свободное время и т. д. Тренер знает все нюансы своего вида спорта, владеет информацией о соперниках, обычно обладает значительным собственным спортивным опытом и опирается на свои примеры тренерской практики. Единственное, что, на мой взгляд, пока еще не очень доступно нашему тренерскому корпусу это знакомство с современными взглядами на личностные отношения и психологические воздействия на своего подопечного. Языковые проблемы, недостаточная информационная обеспеченность, а порой просто нехватка времени не позволяют работникам спортивной индустрии быть в курсе последних разработок по проблемам новейших спортивных технологий. Спортивные

психологи обращают внимание тренеров на то, что совершенствование психологических качеств сложный и длительный процесс, в котором зачастую приемы непосредственного воздействия на атлета не работают и в таких случаях требуется использовать методы косвенного влияния, например, собственное поведение, пример друзей, расследование различных ситуаций и так далее. Чаще всего психологическое совершенствование проводится в виде последовательных шагов, которые следуют один за другим.

Научите атлетов концентрироваться.

Концентрация – основа предварительного обучения. Концентрация это способность фокусировать свое внимание на наиболее важных вещах и не замечать все остальное. Обучайте, объясняя два последовательных действия: сфокусируйте свое внимание на чем-либо определенном, а затем спокойно вернитесь в исходное состояние.

Не обвиняете спортсменов в отсутствии концентрации.

Каждый атлет концентрируется перед выполнением какого-либо действия. Проблема в том – как? Если ваш спортсмен выполняет движение не достаточно эффективно, то возможно он концентрируется не на тех вещах. Не говорите атлету: «Концентрируйся», а укажите точно, на что он должен обратить внимание.

Не рекомендуйте спортсменам давать самоприказы в императивной форме: «Ты должен, ты обязан и т. д.»

Такой внутренний монолог может приводить к излишнему напряжению.

Поощряйте определенные предсоревновательные ритуалы.

Учите спортсмена видеть только то, что позволяют ему быть спокойным и уверенным, слушать только то, что его не тревожит. Если что-либо раздражает атлета, необходимо переключиться на что-нибудь нейтральное или успокаивающее. Помогите спортсмену разработать несложные, удобные и компактные предсоревновательные ритуалы. Они помогут атлету не обращать внимания на раздражающие воздействия и избежать беспокойства, так как они знакомы ему и могут проводиться в любом месте проведения соревнований. Учите спортсменов входу в максимальную психологическую готовность. В процессе подготовки к старту спринтеры должны использовать уже опробованные упражнения и их последовательность. Научите их

действиям непосредственно перед стартом.

Уважайте спортсменов

Уважайте Ваших атлетов и они будут уважать вас. Если они вас уважают, они с удовольствием будут учиться у вас и достигать выдающихся результатов ради вас. Ругайте их только при достаточном основании и тогда они не будут бояться вас и полюбят спорт.

Избегайте сравнений.

Слишком часто тренеры делают ошибку, сравнивая атлетов из одной и той же команды. Такие сравнения вызывают у спортсменов чувство недовольства и порождают конкуренцию внутри команды и нездоровое соревнование. Если вы желаете сравнивать спортсменов, то лучше делать это на позитивном примере (смотри, как твой друг делает это упражнение, особенно обрати внимание на работу плечевого пояса – вот так и ты должен делать).

Не затрагивайте чувства собственного достоинства спортсмена при анализе результатов.

Когда спортсмены снижают свои результаты или сильно проигрывают, они не становятся в меньшей степени людьми. Каждый из них старался выполнить какие-либо действия наилучшим способом. Но не получилось. Они нуждаются в поддержке, если же тренер будет выражать негативные взгляды, в последующем спортсмены будут иметь неприятности в соревнованиях. Помните, что в неудачах спортсменов в значительной степени лежит и Ваша вина.

Поощряйте спортсмена.

Если вы хотите, чтобы ваши спортсмены перешли на следующий уровень мастерства – призывайте их к успеху. Поощряйте их и дайте им понять, что вы верите в их успех – это позволит им больше верить в себя. Угрозы потенциально уменьшают чувство собственного достоинства и настроят атлетов на неправильные отношения с вами.

Всегда наблюдайте за поведением атлета.

Внутреннее состояние проявляется в его действиях. Следите за всеми действиями своих подопечных. Движения, мимика, характер общения с коллегами и с Вами расскажут Вам больше, чем выяснение состояния при разговоре с ними. Следите за спортсменами как они приходят на тренировку, как общаются с

товарищами и как покидают тренировочное занятие.

Решайте личные вопросы

Когда ваши спортсмены приходят с личными проблемами на тренировку, не рассматривайте это как помеху работе. Вместо этого используйте шанс, чтобы узнать спортсмена лучше и возможно помочь ему. Если вы сочувствуете их трудностям, то автоматически поднимаете их чувство собственного достоинства.

Обсуждайте.

Будьте открыты, прямы и честны в ваших отношениях с атлетами. Дайте им понять, что вы знаете что происходит. Если вы рассержены или расстроены поведением спортсмена позвольте им знать это непосредственно. В случае неудачи «не теряйте лицо». Не ожидайте, что атлеты сами догадаются о вашем состоянии, обсудите непосредственно с ними и они в будущем будут делать тоже самое. Совместно обсуждайте итоги выступлений. Соревнования закончены только тогда, когда Вы со своим учеником провели его анализ и наметили дальнейшие пути работы

Слушайте.

Способность слушать основа взаимоотношений. Способ помочь атлету чувствовать себя лучше – слушать, когда они говорят о себе. Не планируйте, как ответить спортсмену, просто спокойно слушайте.

Сопереживайте вместе с атлетом.

Нет ничего, что заставляет вас чувствовать себя хорошо как знание того, что человек, которого вы уважаете, понимает вас. Сочувствуйте вашим спортсменам, когда они приходят к вам со своими проблемами. Смотрите на проблемы их глазами. Обсуждение с сочувствием – ключевой инструмент, чтобы поднять чувство собственного достоинства в ваших атлетах.

Признание успехов.

Признание успехов тоже один из способов сильной мотивации. Каждый день давайте спортсменам понять, что вы постоянно оцениваете их. Даже простые фразы «хорошо сделано», «удачно выполнено» или просто «приятно видеть тебя сегодня» – один из способов почувствовать спортсменам, что работать с ними приятно. Это все достаточно просто, но может по-настоящему повернуть тренировочный день спортсмена.

Будьте положительны.

Ничего хорошего не будет от вашего отрицательного отношения к различным вещам. Позитивная тренерская работа более эффективна, чем негативная. Принижение ваших атлетов не дает им возможности почувствовать себя хорошо, да и вам не прибавит хорошего отношения.

Не теряйтесь при ошибках. Исправляйте их конструктивно.

Учите спортсменов, что ошибки и неудачи необходимая часть процесса обучения, а не причина впадать в уныние и растерянность. Объясните им, что они имеют дело с проявлением риска и не всегда это заканчивается благополучно. Просто расскажите им, что они сами должны стараться избегать ошибок.

Хвалите спортсмена, критикуйте группу.

Когда спортсмен совершил ошибку, не выводите его перед всей группой. Объясните всей группе возможные ошибки в такой ситуации без названия определенных имен, но если атлет действительно сделал что-либо хорошее, похвалите его перед строем. Если вам необходимо критиковать кого-либо лучше сделать это в индивидуальной беседе.

Имейте высокое чувство собственного достоинства.

Если вы хотите, чтобы ваши атлеты имели высокое чувство собственного достоинства, убедитесь, что вы сами обладаете таким качеством. Это не означает, что вы должны относиться к спортсменам со снисхождением или панибратски. Вы всегда должны оставаться самим собой, и это будет лучшим фактором вашей тренерской карьеры.

Активно поддерживайте стремление спортсмена к совершенствованию и развитию специфических качеств.

Американские спортивные психологи провели опрос десяти олимпийских чемпионов с целью выяснить их наиболее характерные качества. Чемпионы характеризовались следующим:

– способностью сохранять спокойствие и управлять этим состоянием,

– уверенностью,

– сообразительностью,

– спортивной интеллигентностью,

– способностью концентрироваться и абстрагироваться от внешних воздействий,

– стремлением соревноваться,

– способностью к тяжелой работе,

– способностью определять цели и достигать их,
– умением сотрудничать с тренером,
– высоким уровнем реализации надежд,
– оптимизмом,
– стремлением к совершенству.

Сами спортсмены, в свою очередь, указали также на влияние тренера и семьи на совершенствование психологических характеристик, перечисленных их тренерами.

Научите спортсменов вести себя с журналистами и руководством, определите характер ответов на провокационные и обычные вопросы.

Обычно пресса не относится к спортсменам по-дружески. Репортерам нужны сенсации и поэтому они выискивают самые интимные подробности в жизни спортсменов. Поэтому атлетам приходится затрачивать много времени и усилий, чтобы общаться с прессой, отвлекаясь от тренировок и соревнований. Научите спортсменов уходить от провокационных вопросов.

Разработайте стратегию поведения в случае получения спортсменом травмы.

Даже самая незначительная травма, полученная до соревнований или во время их проведения, приводит спортсмена в депрессию. Вместо того, чтобы сосредоточиться на реабилитации, спортсмен постоянно думал: «Что же будет дальше?». Совместно с врачом продумайте программу восстановления.

Ставьте краткосрочные и достижимые цели иногда даже на одно тренировочное занятие.

Цель должная быть специфична и реалистична, без возможных альтернатив. Желательно выражать ее в конкретных цифрах. При обсуждении ближайшей цели желательно зафиксировать ее документально, где указать реальные сроки и возможные фарс мажорные обстоятельства. Постоянно контролируйте ход достижения поставленной задачи.

Развивайте волевые качества спортсменов.

Бегун на короткие дистанции должен помнить, что в спринте не дается второй попытки и малейший промах или растерянность становятся невосполнимой ошибкой. Воспитание воли к победе и психологической устойчивости – важная задача. Волевые качества рождаются в борьбе с трудностями, в борьбе с самим собой, поэтому в практических занятиях рекомендуется придерживаться следующих основных правил:

– чаще организуйте совместные занятия менее подготовленных занимающихся с сильнейшими спортсменами;

– шире используйте соревновательный метод (прикидки и соревнования в отдельных упражнениях на технику, быстроту, лучший результат);

– используйте гандикапы в беге на различные дистанции:

– на каждом занятии давайте задание выполнять хотя бы одно упражнение в более трудных условиях;

– проводите тренировочные занятия при любых погодных условиях.

Психологические рекомендации спортсменам

Спортсмены всегда нуждаются в поддержке и добрых советах, но на самом высоком уровне достижений атлеты должны сами разбираться в своих мыслях и чувствах быть, как говориться быть «саму себе психологом». Только постоянный анализ своих действий и поступков может привести к чемпионскому званию.

Боритесь с самим собой

Сосредоточение на возможности превзойти соперника обычно ведет к отрицательному стрессу. Лучше концентрироваться на конкуренции против себя, т. е. настраиваться на улучшении собственного результата и выступить наилучшим образом.

Критично оценивайте себя

Научитесь чаще «поворачивать глаза внутрь себя» при этом объективно и доброжелательно смотреть на свои действия.

Получайте удовольствие от тренировки

Чемпионы побеждают, потому что они получают удовольствие от тренировки. Когда Вам радостно и приятно, физические нагрузки переносятся легче и результат достигается быстрее. Если Вы чересчур серьезны на тренировках и соревнованиях, работаете без удовольствия, трудности будут встречаться постоянно и не исключено, что Вам придется завершить спортивную карьеру. Запомните, удовольствие и высокий спортивный результат всегда сопутствуют друг другу и если Вы страшитесь предстоящих соревнований, что-то неверно в Вашей подготовке.

Ставьте реальные цели

Вы не можете прийти к какому-либо результату, если вы конкретно не знаете, каков он на самом деле. Чем более конкретно Вы наметите цель, тем реальнее ее воплощение в жизнь. Ставить неопределенные цели такие, например, как «стараться делать все как можно лучше» слишком неконкретно и не ведет, как правило, к успеху. Реальнее, к примеру, ставить задачу «достичь первого разряда» или «выполнить какой-либо элемент». Далее желательно более детализировать эти задачи с тем, чтобы решать последовательно день ото дня более мелкие, но конкретные задачи. Это поможет Вам постоянно мотивировать Ваши действия в течение длительного времени. Тоже самое должно проводиться в процессе соревнований.

Научитесь бороться со страхом

Выполняйте упражнения с элементом риска, на которое дается всего лишь одна попытка. В тренировке таким методом часто пользовался В. Борзов, который так писал об этом: «Было у меня одно упражнение, которое я, пожалуй, не порекомендую начинающим спортсменам. Оно из группы так называемых «острых» средств. Пожалуй, даже рискованных. Это прыжок на постепенно повышающуюся бетонную стенку – двумя ногами. Сначала прыгаешь на высоту 1 м, потом повыше и, наконец, примерно на высоту 140 см. Представьте себе, чем рискуешь, если прыжок не удастся – ударом о бетон… Тут даешь максимальный импульс и немного щекочешь себе нервы».

Сосредотачивайтесь на определенном элементе или движении

Концентрация особенно важный элемент Вашей психологической подготовки. Во время тренировки попробуйте поймать себя на мысли, что Вы в настоящее время отвлечены чем-либо посторонним. Быстро и спокойно вернитесь к состоянию сосредоточения, так Вы научитесь владеть собой. Основа высоких спортивных достижений – концентрация.

Учитесь быстро преодолевать неудачи

Чемпионы отличаются тем, что они быстро преодолевают последствия ошибок или неудач. Они используют неудачу как способ разобраться в том, что действительно произошло («Что я сделал ошибочно? Как исправить это и сделать правильно?»). Очень важно сделать это быстро, не откладывая анализ на потом. Когда Вы быстро разберетесь в Ваших ошибках, можно считать, что Вы на правильном пути по исправлению их. Если Вы говорите себе, спустя определенное время: «Опять эта ошибка. Почему это опять произошло со мной» – это будет свидетельствовать, что Вы начинаете анализировать отрицательное прошлое. Возвращайтесь только к своим позитивным мыслям, это сможет повысить ваше эмоциональное состояние.

Контролируйте Ваше зрение и слух

Учитесь контролировать Ваше зрение и слух до и во время соревнований. Наблюдайте только то, что не вызывает раздражения и возбуждения, лучше не смотреть на болельщиков или соперников, опустите свой взгляд вниз, рассматривайте какую-либо точку на стене или что-нибудь другое, что может Вас успокаивать. Старайтесь прислушиваться только к тому, что не раздражает Вас, а лучше всего используйте плеер с любимой музыкой.

Соревнуйтесь без напряжения

Выполняйте свои действия автоматически, не напрягайтесь, старайтесь расслабиться и будь что будет. Будьте уверены, что Ваши мышцы хорошо знают что делать. Работайте без усилий, если Вы начнете усиленно стараться, то, возможно, Ваш результат будет только хуже. Берите пример с мирового рекордсмена У.Болта. Он расслаблен и благожелателен.

Успешность Вашего выступления в психологическом настрое

Различия в успешном и плохом выступлении определяются Вашим психологическим настроем до и во время соревнований. Если до соревнований Вас начнут одолевать мысли типа: «Я не так хорош, как соперники» – ждите провала. Учитесь программировать свои мысли только на позитивные результаты и успех будет Вам способствовать.

Смотрите на вещи позитивно

Когда Вы смотрите на вещи негативно или подвергаетесь унынию при неудачах, вы снижаете Ваш энергетический уровень и ослабляете Вашу уверенность. Независимо ни от чего будьте благорасположены к самому себе, своим коллегам по команде и тренерам. Положительное отношение поможет Вам преодолеть трудности и неудачи и продолжать совершенствоваться. Отрицательные эмоции будут способствовать прекращению Вашей карьеры. «Не могу», «Никогда», «Невозможно» – выбросьте эти выражения из головы. Все чемпионы всегда мыслят позитивно.

Преодолевайте трудности

Научитесь смотреть на трудности как на возможность еще более быть мотивированным, чтобы быть более уверенным. Многие спортсмены жалуются на условия, инвентарь или усталость перед выступлением. Великие спортсмены используют тяжелые условия как преимущество перед своими соперниками. Тут нужно убеждать себя «Эти условия для всех, я не буду обращать на это внимание и это будет моим преимуществом». Лучше расслабиться и сделать дыхательные упражнения. Как говорят американцы: «Если Вы получили лимон – сделайте из него лимонад».

Действуйте как чемпион

Ведите себя как чемпион. Посмотрите на проигравших. Голова опущена, плечи свисают, ноги еле волочатся – они подавлены. Не походите на них. Будьте подтянуты, смотрите уверенно, поднимите голову, улыбайтесь, даже вне спортивной арены. Покажите зрителям и соперникам, что Вы уверены в себе и не сомневаетесь в успехе.

Учитесь поддерживать себя

Конечно, легко поддерживать себя, когда Вы победитель. Чемпионы тем и отличаются от других, что они умеют поддерживать себя, когда ситуации складываются не так успешно. Впадать в уныние после неудачи не лучший способ продолжения спортивной карьеры. Будьте другом самому себе в поддержке в трудную минуту, в конце концов, Вы можете помочь самому себе самым лучшим образом.

Чаще расслабляйтесь

Для того, чтобы успешно выступать в соревнованиях Вы должны преодолевать возможное напряжение. Для многих эта способность не приходит естественным путем. Существует несколько способов достигать расслабления в условиях соревнований. Один из самых простых – дыхательная гимнастика. Несколько глубоких диафрагменных вдохов и выдохов могут быстро снизить Ваше волнение перед выступлением. Попрактикуйтесь дома, вдыхая через нос на 4 счета и медленно выдыхая на счет 7–8. Используя этот способ, Вы убедитесь, что волнение уходит и появляется уверенность.

Создайте свой ритуал

Создайте свою долгосрочную и кратковременную программу подготовки к соревнованиям и действуйте в соответствии с ней. Создание определенной соревновательной стратегии должно опираться на Ваши собственные ощущения и мысли. Обычно тренеры или консультанты советуют спортсмену, как и о чем надо думать до и во время соревнований. Часто бывает, что такие советы не приносят желаемого. Каждый спортсмен должен интерпретировать тренерские подсказки в удобную для себя форму, которую необходимо совершенствовать в тренировочном процессе. Входите в соревновательную ситуацию постепенно, сужая концентрацию внимания и по мере наступления решающего момента.

Не забывайте, что Вы не только спортсмен

Не забывайте, что Вы оцениваетесь не только секундами или местами, но отношением к Вам людей. Результаты соревнований никогда не являются мерилом вашего человеческого Я. Будьте самим собой со своими родителями, тренерами и друзьями. Спорт это часть Вашей жизни – учитесь вести себя в различных ситуациях благородно и ответственно, как сказал Э.Хемингуэй: «Спорт учит выигрывать, спорт учит проигрывать, спорт учит жизни».

Тренировка в беге на короткие дистанции

Тренировка в любом виде легкой атлетики является процессом высокой сложности, причем до недавнего времени результативность такого процесса в значительной мере предопределялась искусством тренера, его интуицией, способностью точно выявить индивидуальные особенности своего ученика и определить меру воздействия тренировочной нагрузки. Теперь мы все чаще сталкиваемся с понятием «научные методы управления тренировочным процессом», где интуитивные методы принятия решения заменяются научно обоснованными действиями, опирающимися на регистрируемые качественные показатели, характеризующие состояние спортсмена.

Раньше считалось, например, что самым надежным способом повышения спортивного результата является простое арифметическое увеличение объема тренировочной работы по всем ее параметрам. Этот путь казался единственно верным, поскольку таким образом добивались успехов большинство рекордсменов и чемпионов. Сейчас объемы нагрузок достигли значительных величин, и, видимо, дальнейшее их увеличение для спортсменов высокого класса далеко не единственный, а зачастую и просто неэффективный путь к повышению спортивного результата. Поэтому тренеру важно разобраться во всем сложном механизме тренировочной системы, чтобы проводить подготовку своих учеников на современном уровне.

Проблема организации тренировочного процесса в беге на короткие дистанции, несмотря на внешнюю простоту самого соревновательного упражнения, представляется достаточно сложной и, пожалуй, менее разработанной, чем в других видах легкой атлетики.

Если проследить за развитием мировых рекордов, регистрируемых с момента создания Международной легкоатлетической федерации (июль 1912 г.), то в различных видах они улучшились за почти сто лет: в метании – до 60 %, в стайерском беге– до 80 %, в спринтерском беге – только на 9-10 %.

Нужно отметить, что на рост мировых рекордов очень часто оказывает влияние коренное изменение техники выполнения упражнения, как это было, например, в прыжках в высоту, или применение более совершенного инвентаря (шест, копье), а также использование новых покрытий беговых дорожек. Но все же

рекорды растут в основном благодаря совершенствованию методики развития основных двигательных качеств человека.

Исследования физиологов показывают, что в процессе спортивной тренировки многие функции организма в той или иной мере претерпевают значительные изменения. В результате этого человек способен дольше выполнять работу или развивать большую мощность. Прогресс в развитии отдельных двигательных качеств происходит по ряду причин неравномерно.

Развивать силу эффективно, быстро и с высокой надежностью сейчас тренеры и спортсмены умеют. Применение значительных отягощений, сбалансированный режим питания, высокая интенсивность тренировок

– вот краткий перечень методов силовой подготовки. Уверенно прогрессирует и методика развития выносливости. Последовательно появлялись многочисленные методы тренировки, позволяющие ее совершенствованию – интервальная тренировка, «фартлек», марафонские нагрузки Артура Лидьярда и многое другое.

Постоянное внимание уделяют спортивные физиологи проблеме утомления. Исследования деятельности различных систем организма в процессе выполнения длительной работы, а также характера воздействия различных по направленности тренировочных нагрузок позволяют более объективно подходить к программированию тренировочного процесса. Значительно облегчают управление ходом подготовки стайеров точные биохимические методы оценки состояния спортсменов, определяющие как общие энергетические возможности организма, так и непосредственное воздействие тренировочной нагрузки в отдельном занятии или микроцикле.

Скоростные возможности человека синтезируются в спринтерском беге. Сейчас уже хорошо известно, что самые разнообразные проявления быстроты – двигательная реакция, скорость переработки информации, скорость одиночного движения, частота движений – являются, как правило, не зависящими друг от друга величинами. Например, боксер может молниеносно реагировать на любые действия партнера, однако займет далеко не первое место в беге на 30 м со старта или в каком-либо тесте на частоту движений и т. д. Некоторые исследователи считают, что фактора быстроты как такового нет, а есть сложный комплекс, объединяющий силу, ловкость, выносливость, гибкость в единый многокомпонентный сплав, наиболее ярко проявляющийся в спринте.

Опыты с животными и практика спортивной тренировки показывают, что скорость бега развивается значительно

медленнее, чем сила и выносливость. Чем можно объяснить этот факт? Прежде всего, причина заключается в том, что в организме скорость протекания возбуждения является детерминированной величиной, которая практически не возрастает в процессе спортивной тренировки. Развитие скоростных возможностей не всегда проходит эффективно и еще по одной причине. Спортивная тренировка – это практическое использование самой важной из особенностей живого организма – способности к адаптации. В тренировочном процессе при выполнении разнообразных упражнений спортсмену предъявляются постепенно возрастающие требования, к которым организм привыкает. Адаптация к изменяющимся условиям проходит тем активнее, чем сильнее величина раздражителя, действующая на человека. В практике спорта силу такого раздражителя обычно связывают с понятием интенсивности. Еще одной закономерностью развития адаптации является длительность предъявляемого раздражителя. К примеру, в космическом полете на космонавта ежесекундно, без перерыва воздействует фактор невесомости, и уже на третьи сутки в организме происходят стойкие изменения, объективно регистрируемые научной аппаратурой.

В спорте при совершенствовании выносливости, например, бегуны, используют большие объемы тренировочных нагрузок, воздействуя на все системы организма в течение 3–5 часов ежедневно. Иное дело спринтерский бег. Современные методы тренировки не позволяют значительно увеличить длительность воздействия основной соревновательной нагрузки на организм спринтера. Сейчас суммарно за один тренировочный день бегун на короткие дистанции способен выполнять максимально быстрый бег в течение не более чем 150 секунд, после чего наступает истощение энергетических систем, и выполнять пробежки с максимальной скоростью не представляется возможным. Таким образом, объем адаптационной нагрузки, предъявляемой спринтеру, очевидно, недостаточно велик. Применение бега в различных облегченных условиях – тоже не всегда эффективно, так как постоянное использование этого метода может привести к нарушению техники бега.

Поэтому в тренировке бегуна на короткие дистанции широко представлены разнообразные косвенные методы или методы частного воздействия, позволяющие последовательно развивать отдельные компоненты отдельного соревновательного упражнения. В тренировочной нагрузке бегуна на короткие дистанции можно достаточно четко классифицировать упражнения, направленные на совершенствование того или иного

элемента, например, развитие скоростно-силового потенциала мышц-разгибателей ног или увеличение емкости систем энергообеспечения. Эффективность такого подхода определяется тем, насколько сбалансированы все эти методы, так как, собирая все блоки в единое целое, не всегда можно получить проектируемый результат.

Из теории известно, что циклические упражнения, выполняемые с очень высокой скоростью, управляются теми структурами мозга, которые ответственны за автоматические движения и реализуются на основании четко сформированного алгоритма. Поэтому резкое усиление одного из элементов уже хорошо сбалансированной программы может привести к раскоординации движения и срыву техники бега.

Современный подход к обеспечению оптимального функционирования сложных систем, в которых отдельные элементы находятся в разной зависимости как друг от друга, так и от конечного результата, основан на принципах системно-структурного подхода к проблемам планирования и управления. Реализация такого подхода, прежде всего, зависит от решения двух основных задач:

• выявления элементов системы, т. е. определения всех факторов, влияющщх на спортивный результат;

• установления взаимосвязей между выявленными элементами системы.

Спортивная наука и практика имеют достаточно данных о том, какие средства и методы тренировки применяют бегуны на короткие дистанции, однако четкие взаимосвязи между ними окончательно не определены. Изучение характера взаимодействия всех элементов – вопрос достаточно сложный, так как он требует одновременного участия в работе значительной группы исследователей, объединенных общим направлением работы.

Таблица 15

Схема подготовки в беге на короткие дистанции

Основные элементы системы	Спортивный результат			
	Старт	Стартовый разгон	Максимальная скорость бега	Снижение скорости бега
Примерный вклад отдельных компонентов в спортивный результат	100 м 3-4%	30%	61-62%	5%
	200 м 2%	20%	50%	28%
Параметры техники бега и старта	Расположение бегуна на старте (см, с)	Последовательная длина и скорость шагов (м, м/сек)	Длина и частота шагов (м, щ/сек)	Стабильность техники бегового шага (%)
Временные, силовые и пространственные характеристики движения	Латентное время реакции (сек) Моторный компонент старта (сек) Усилие на колодках (дж) Начальная скорость бега (м/сек)	Достижение максимальной скорости бега (м дистанции)	Полетная и опорная фаза бегового шага (м, сек)	Снижение скорости бега (м дистанции, м/сек, %)
Основные определяющие факторы 1. Стабильные	Рост, вес, телосложение, структура двигательных волокон, гормональный статус, тип нервной системы, скорость протекания нервных процессов			
2. Развивающиеся под влиянием тренировочных воздействий	Реакция на сигнал стартера Абсолютная сила мышц разгибателей бедра и туловища	Скоростно-силовые характеристики мышц разгибателей ног Мощность механизма энергообеспечения	Скоростно-силовые характеристики мышц голени, бедра и туловища Мощность и ёмкость механизма энергообеспечения	
Общая направленность подготовки	Координация работы мышц, силовая подготовка, рациональная техника, гибкость, психологическая подготовка, упражнения общей физической подготовки			

Как правило, в исследованиях обычно ставится локальная задача – определить степень влияния отдельного упражнения или метода на общий спортивный результат. К примеру, бег в облегченных условиях способствует улучшению результата в беге на короткие дистанции, но пока нет достаточно убедительной информации, какова должна быть дозировка применяемого упражнения и каково влияние его на отдельные параметры техники или другие компоненты, определяющие спортивный результат.

В общей системе подготовки бегунов на короткие дистанции (Таблица 15) должны быть представлены следующие основные положения:

– объективная модель соревновательной деятельности при максимальном для данного спортсмена результате;

– степень рассогласования основных характеристик данного спортсмена и модельных характеристик;

– методы тренировочного воздействия (средства тренировки, объем и интенсивность применяемых упражнений, последовательность их применения и т. д.);

– методы контроля за состоянием спортсмена;

– учет величин и структуры тренировочных нагрузок;

– основные средства реабилитации и обеспечения тренировочного процесса.

Главным элементом этой таблицы является спортивный результат – конечная цель, достижение которой обеспечивается действием всей системы. На следующем уровне определяются частные задачи, которые влияют на общий результат. Подробная детализация таких частных задач позволяет планировать

подготовку спортсменов и вести ее наиболее целесообразно. В беге на короткие дистанции такими задачами являются показатели, характеризующие старт, стартовый разгон, максимальную скорость бега и снижение скорости на второй половине дистанции.

Планирование общей тренировочной нагрузки должно складываться таким образом, чтобы соответственными методами достигать намеченных результатов, определенных промежуточными целями, с тем, чтобы почти полностью исключить тренировку вообще и не применять упражнений, не связанных с решением поставленной задачи.

Отдельные компоненты, составляющие спортивный результат, должны быть представлены в точных временных и пространственных характеристиках, с тем, чтобы иметь возможность сравнивать результаты спортсмена с эталоном, а также регистрировать их изменение при воздействии тренировочных программ. В практической деятельности тренеру целесообразно иметь карту контроля спортсменов по всем параметрам техники старта и бега, в которой необходимо регистрировать латентное время реакции, моторный компонент старта, начальную скорость бега, последовательность длины шагов, момент достижения максимальной скорости бега, длину и частоту шагов, снижение скорости бега. Последовательное сравнение регистрируемых данных позволит выявить слабое звено и соответствующим образом скорректировать планы подготовки.

При разработке общей стратегии тренировки на продолжительное время, прежде всего, необходимо выявить факторы, которые не дают возможности спортсмену показать высокий спортивный результат. Их можно разделить на две основные группы – стабильные, практически не подвергающиеся изменениям под влиянием тренировки или изменяющиеся крайне мало, и тренируемые. Если влияние стабильных факторов оказывает существенное воздействие на результат, то самым целесообразным для спортсмена является смена специализации, например переход на более длинную дистанцию. В практике спортивной тренировки мы, в основном, воздействуем на те механизмы, которые предполагают развитие двигательных качеств и способностей спортсменов.

Модельные характеристики спринтеров высокого класса дают объективные значения показателей техники, скоростно-силовых качеств, энергетики и являются, по существу, теми целями, которые необходимо достигать, \ используя конкретные методические приемы.

В табл. приведены основные тренировочные средства и методы, применяемые в подготовке бегунов на короткие дистанции. Они сгруппированы по основной направленности воздействия, однако каждое из используемых средств может оказывать существенное положительное, а иногда и отрицательное влияние на развитие сопряженных компонентов спринта. Например, бег с периодическим изменением скорости, широко используемый в тренировке американских спринтеров, является прекрасным средством развития скоростной выносливости. Его применение хорошо влияет на скорость в стартовом разгоне, а также способствует совершенствованию координации работы мышц в беговом шаге. Силовые упражнения с большими отягощениями – одно из лучших средств тренировки старта и стартового ускорения, но может отрицательно повлиять на максимальную скорость бега и скоростную выносливость.

Таким образом, практика тренировочной работы складывается из постоянного варьирования самыми разнообразными средствами с учетом их воздействия на спортсмена. Именно в этом проявляется творческая направленность деятельности тренера и его ученика.

Тренировка старта

Совершенствование старта в спринте в основном направлено на сокращение времени латентного периода двигательной реакции, развитие скоростно-силовых качеств мышц-разгибателей ног и туловища, а также выработку правильных двигательных навыков, способствующих наиболее рациональному использованию двигательного потенциала спортсмена.

Быстрая реакция – чрезвычайно консервативная способность человека, но направленной тренировкой можно добиться многого. Подготовка бегуна на короткие дистанции, особенно в начале спортивного пути, должна включать множество упражнений, выполняемых под команду преподавателя. Обычно такие упражнения выполняются в подготовительной части занятия. Старты из различных исходных положений являются хорошим средством подготовки будущего спринтера. Можно рекомендовать такие исходные положения старта: лежа на спине, в упоре лежа, стоя на коленях, сидя, из положения широкого выпада, из упора присев, из положения высокого старта и так далее. Хорошим средством совершенствования двигательной реакции является использование разнообразных сигналов от самых громких (выстрел, свисток) до очень тихих, например щелчок пальцами.

При тренировке старта (рисунок 12) необходимо постоянно обращать внимание спортсмена на двигательную настройку. Бегун не должен ждать выстрела, а должен реагировать на любой сигнал молниеносным движением вперед. Сокращает время реакции предварительное напряжение мышц, когда спортсмен надавливает по команде «Внимание» на упоры стартовых колодок.

Скоростно-силовые качества мышц-разгибателей ног и туловища хорошо совершенствуются в упражнениях с различными отягощениями и в прыжках:

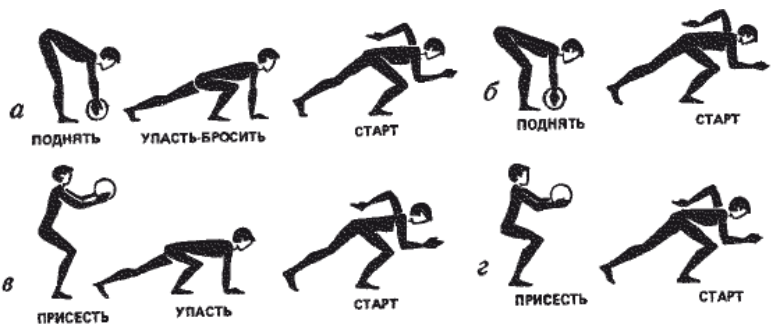


Рисунок 12 —Упражнения для совершенствования старта и стартового разгона

1. Приседания с отягощением с предельным и околопредельным весом (глубокий сед, полуприсед).
2. Приседания со штангой на время (4–5 раз).
3. Выпрыгивания вверх с отягощением.
4. Рывок и толчок штанги.
5. Тяга штанги максимального веса.
6. Метание различных снарядов (гиря, ядро, набивной мяч) вперед двумя руками.
7. Метание набивного мяча двумя руками вперед из различных исходных положений с последующим стартовым ускорением.
8. Выпрыгивания вверх из седа на одной ноге («пистолетик»).
9. Прыжок в длину с места.
10. Прыжок в длину из стартовых колодок.
11. Выпрыгивание из стартовых колодок с приземлением лежа лицом вниз на маты прыжковой ямы.
12. Выпрыгивание из стартовых колодок с последующим «подхватом» движения и переходом в бег.
13. Максимальное давление на стартовые колодки при различных углах в коленном суставе в изометрическом режиме.

Для исправления технических ошибок при выполнении старта (рис.) следует учитывать, что все быстрые движения очень трудно контролировать самостоятельно, поэтому спортсмену нужно создавать такие условия, при которых он вынужден выполнять движение только по правильной траектории, пока навык не станет достаточно стабильным.

Одной из основных ошибок на старте является слишком большой угол выхода спортсмена из стартовых колодок. Исследования профессора Д. П. Ионова показали, что у сильнейших спринтеров он равен 32–35˚, в то время как основная масса бегунов на короткие дистанции выталкивается под углом в 56–60˚. Для ликвидации технических погрешностей в старте используют различные методические приемы, вынуждающие спринтера выполнять движения наиболее эффективным путем. Правильное направление выталкивания из стартовых колодок вырабатывается при постоянном использовании следующих упражнений:

– выбегание со старта под планкой (см. рисунок 13);

– выбегание под планкой, которую держит тренер, стоящий за стартующим или сбоку от него;

– выталкивание из колодок, упираясь плечами в руки

партнера.

Быстрое движение сзади стоящей ноги по низкой траектории можно совершенствовать при выполнении старта на дорожке или выполняя специальные упражнения в гимнастическом зале:

– старт с ограничением забрасывания пятки вверх;

– старт с сопротивлением движению ноги (резиновый жгут, партнер).

В зале эти упражнения можно выполнять, используя гимнастическую стенку.

Важным элементом техники старта является правильное выполнение первого шага за линию старта. Чтобы научить спринтера делать его оптимальным, можно располагать на дорожке различные предметы, оставляя место только для правильной постановки стопы.

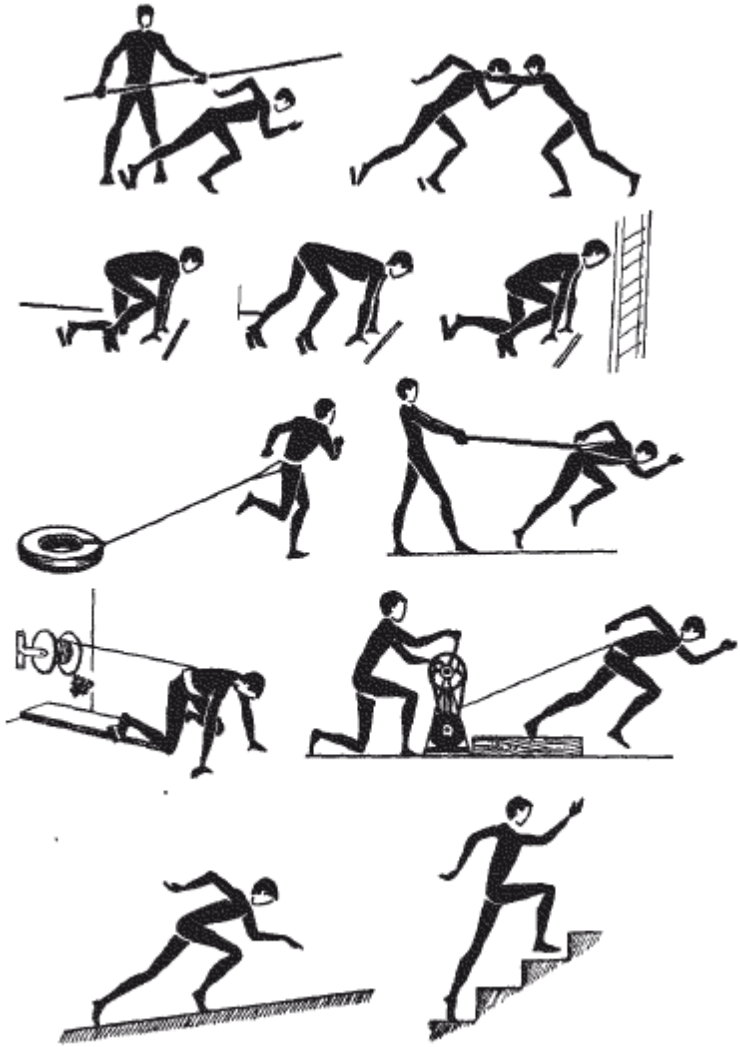


Рисунок 13 – Упражнения для исправления ошибок в старте и стартовом разгоне

Выработка правильного навыка в низком старте – длительный процесс, в котором очень трудно добиться положительных сдвигов, используя показ и объяснение. Тренер должен использовать метод последовательного отбора специальных упражнений и создавать спринтеру определенные условия, с тем, чтобы решить поставленную задачу. Можно привести хороший пример, как использовал этот метод один из самых опытных наших тренеров, работавший со спринтерами, Д. П. Ионов. Часто случалось, что спортсмен неправильно делал первый шаг за линию старта, при этом никакие слова и образцовый показ

другими спринтерами эффекта не приносили. Тогда Дмитрий Павлович со свойственным ему артистизмом решительно снимал с руки часы и убедительными фразами доказывал их высокую материальную и моральную стоимость. После этого часы торжественно укладывались на дорожку на месте неверного следа. После нескольких неуверенных стартов спортсмен находил путь и выполнял первый шаг правильно. Многие поколения спринтеров прошли через этот методический прием, и всегда его эффективность была достаточно велика.

Тренировка стартового разгона

Тренировка в совершенствовании стартового разгона в основном направлена на развитие скоростно-силовых качеств мышц-разгибателей ног, при этом используются разнообразные прыжковые упражнения и упражнения со средними и малыми отягощениями:

1. Многоскоки (с ноги на ногу, на одной ноге, на двух ногах) в быстром темпе.
2. Прыжки в длину, высоту и тройным с разбега.
3. Прыжки в глубину с последующим выпрыгиванием вперед или вверх.
4. Прыжки через барьеры.
5. Прыжки в гору и по лестнице.
6. Подскоки вперед и вверх с отягощением.
7. Ходьба вперед и назад широкими выпадами с отягощением.

Стартовый разгон требует от спринтера значительной мощности, поэтому при специальной подготовке спортсмены часто используют различные условия, затрудняющие выполнение начальных шагов: старты в гору, по песку (с использованием различных сопротивлений) и по отметкам.

При подготовке бегуна на короткие дистанции в процессе совершенствования стартового разгона необходимо обращать внимание на один из сложных элементов спринта – переход от стартового разгона к бегу с максимальной скоростью. Первые шаги со старта существенно отличаются друг от друга временем опоры и длиной, но, начиная с 6-7-го шага, эта разница становится менее заметной. С тем чтобы спортсмен легче освоил переход в бег с максимальной скоростью, в тренировке на местности желательно подбирать профиль дорожки так, чтобы первые 6–7 шагов (8-10 м) выполнялись в гору, а последующие – по горизонтали или под незначительный уклон.

Тренировка в беге по дистанции

Основным средством подготовки бегунов на короткие дистанции является бег с максимальной скоростью. На каждом этапе подготовки спринтера работа над совершенствованием скорости бега должна являться главной задачей спортсмена и его наставника. Чем выше квалификация спортсмена, тем в большей степени бег с максимальной скоростью должен быть представлен в общем, объеме тренировочной работы. Спринтерские пробежки с большой скоростью оказывают очень сильное воздействие на организм спортсмена. В тренировочном занятии, направленном на совершенствование скоростных возможностей, спортсмен, как в физическом плане, так и психологическом должен быть готов выполнить работу с максимальной интенсивностью. Попытка проведения тренировки без учета этого фактора в лучшем случае не принесет желаемого сдвига, а в худшем – приведет к травме. Последовательное выполнение пробежек с максимальной скоростью должно быть обеспечено такими паузами отдыха, которые позволяют спортсмену в достаточной степени восстановиться

По времени, которое для каждого спортсмена является индивидуальным, период отдыха между пробежками с максимальной скоростью составляет 4–5 мин. Количество пробежек в одной серии не должно превышать четырех. Бег с максимальной скоростью выполняется, как правило, на коротких отрезках, длиной не более 60–80 м. В практике тренировочной работы целесообразно применять одни и те же отрезки, с тем, чтобы более успешно вести контроль состояния спортсмена и учитывать специальную нагрузку. Наиболее часто используется бег на 30 и 60 м со старта и 30 м с ходу.

Хорошим средством развития скоростных возможностей бегунов на короткие дистанции является бег в облегченных условиях. Наиболее доступным средством является бег под уклон с использованием условий местности или специально сооруженные дорожки Угол наклонной дорожки не должен превышать 4°, так как при большем наклоне техника бега существенно меняется. Хороший эффект приносит спринтерский бег по дорожке с меняющимся профилем, где бег под уклон чередуется с бегом по горизонтали и вбеганием в гору.

Широкое применение в тренировке спринтеров получили различные тренажеры, облегчающие продвижение бегуна вперед. Используя тяговое устройство, тренер имеет возможность воздействовать на спортсмена постоянной или меняющейся силой

на старте и во время бега по дистанции, в зависимости от поставленной задачи. Величина тягового усилия обычно составляет 0,5 – 2 кг, что вполне достаточно для того, чтобы спортсмен пробежал 100 м на 0,2–0,3 секунды лучше своего достижения.

В тренировке бегунов на короткие дистанции достаточно широко применяются и должны быть представлены смежные виды легкой атлетики, в которых бег с максимальной скоростью является одним из основных элементов – барьерный бег и прыжки в длину. Выполняя эти упражнения на максимальной скорости, спортсмен перестраивает свои движения, с тем, чтобы успешно осуществить атаку барьера или отталкивание в прыжках в длину. Такие действия позволяют совершенствовать межмышечную координацию, лежащую в основе бега с максимальной скоростью. Особенно эффективно тренировочное воздействие барьерного бега, в котором активность группы мышц-разгибателей бедра при опускании ноги за барьер значительно выше, чем в спринтерском беге. Желательно использовать барьеры высотой 35–70 см, преодоление которых не требует специальной барьерной подготовки и незначительно влияет на скорость бега. Расстояние между барьерами подбирается индивидуально, так, чтобы спортсмен бежал естественным шагом с максимальной скоростью.

Как известно, скорость бега спринтера является производной от длины и частоты шагов. При составлении тренировочных программ целесообразно выделить группы упражнений на увеличение длины шагов и их частоты. Специальные упражнения, направленные на увеличение длины шага спринтера, включают упражнения на гибкость, а также на увеличение скоростно-силовых характеристик мышц ног, принимающих участие в отталкивании.

Упражнения на гибкость (рисунок 14) должны стать неотъемлемой частью тренировочной программы в беге на короткие дистанции, так как помимо основного своего целевого назначения – увеличения амплитуды движений в суставах, их применение в заключительной части занятия способствует более активному протеканию реабилитационных процессов в утомленных мышцах.

Упражнения скоростно-силовой направленности должны выполняться с акцентом на быстрое отталкивание. В связи с тем, что во время опоры основная нагрузка ложится на мышцы голени, рекомендуется выполнять прыжковые упражнения таким образом, чтобы основная часть амортизации выполнялась мышцами-сгибателями стопы (подошвенное сгибание).

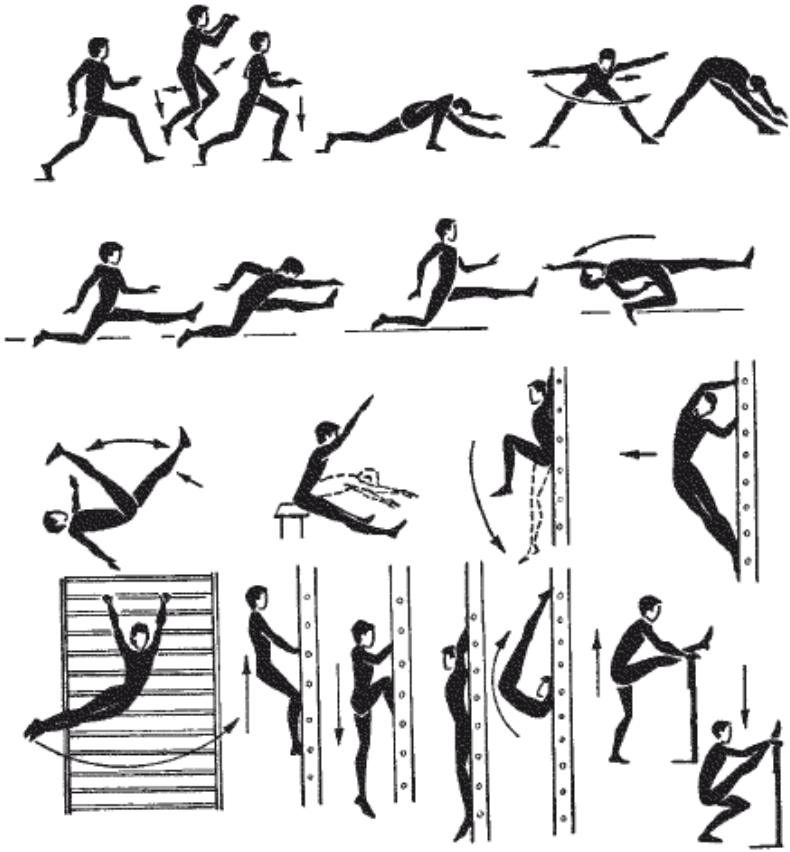


Рисунок 14 – Упражнения для развития гибкости

Основные упражнения, направленные на увеличение длины шага:

1. Многоскоки на время.
2. «Бег на одной ноге» на время.
3. Прыжки в глубину с приземлением на переднюю часть стопы с последующим отталкиванием вперед или вверх.
4. Прыжки в длину.
5. Длительный бег на передней части стопы.

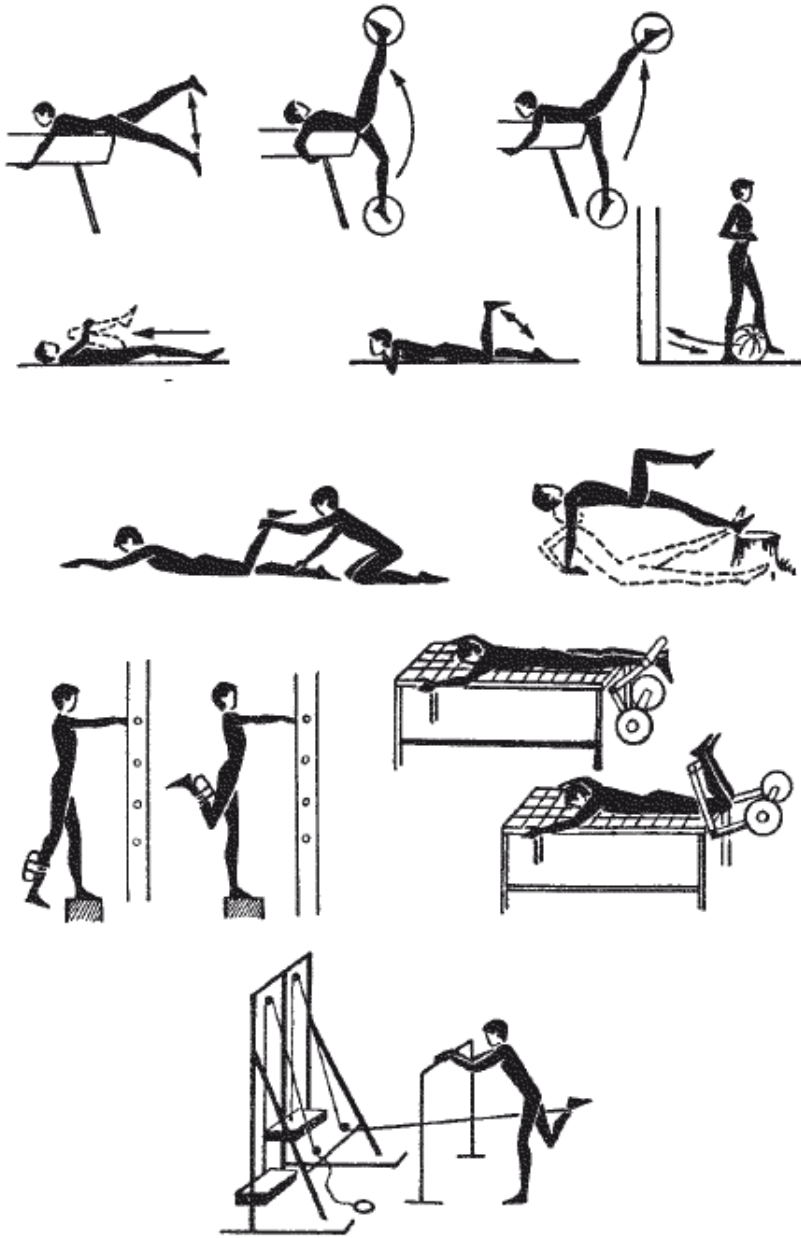


Рисунок 15 – Упражнения для развития силы мышц задней поверхности бедра

Частота движений в беге в основном зависит от степени координированности действий мышечных групп и взаимного соответствия силовых характеристик мышц, сгибающих и разгибающих бедро. Бегуны на короткие дистанции применяют различные динамические и изометрические упражнения на

заднюю группу мышц бедра (рисунок 15), а также разнообразные рывково-тормозные упражнения с отягощением и без него в быстром темпе (рисунок 16).

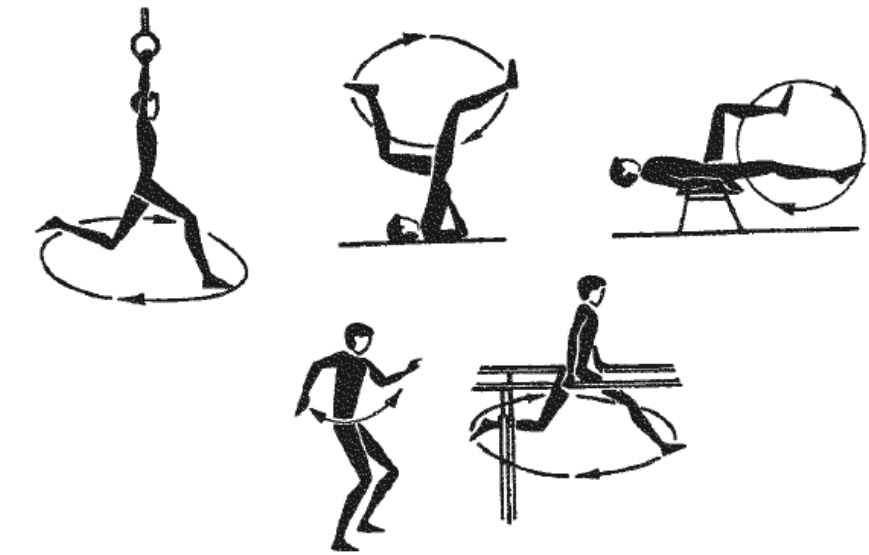


Рисунок 16 – Рывково-тормозные упражнения

Важное место в современной методике тренировки в спринте отводится скоростной выносливости. Основным методом развития этого важнейшего качества является повторный бег на различных отрезках. В соответствии с задачами тренировочного этапа интенсивность бега и интервалы отдыха между отдельными пробежками варьируются в зависимости от индивидуальных особенностей спортсмена. Повторные пробежки выполняются с интервалами отдыха в 2–4 мин таким образом, чтобы к началу очередной пробежки частота пульса не превышала 120 уд/мин. Отдых между сериями целесообразно также регулировать по пульсу, начиная следующую серию после снижения частоты пульса до 100–110 уд/мин. Если частота пульса после серии удерживается более 5–6 мин на уровне выше 120 уд/мин, это служит показателем слишком большой нагрузки или плохого самочувствия спортсмена. В тренировке спринтера используется переменный бег, с помощью которого хорошо сохраняется состояние высокой спортивной формы, а также бег с периодическим изменением скорости. Хорошим средством контроля развития качества скоростной выносливости и одновременно средством тренировки является бег на дистанцию 200 м с разбегом в 150 м примерно в 75 % от максимума и последующий бег с ходу на 50 м с регистрацией времени

пробегания всего отрезка и последних 50 м.

Для развития скоростной выносливости является последовательное пробегание двух и более отрезков с околомаксимальной скоростью при незначительном периоде отдыха не более 1 мин. Например, 4 × 500 м или 150 + 60 м. Эта жесткая работа проводится, как правило, в период, когда спортсмен уже хорошо подготовлен функционально и возможность получения травмы сведена к минимуму.

Решению задач, способствующих улучшению состояния здоровья и всестороннего физического развития, служат многообразные упражнения общей физической подготовки, которые оказывают широкое воздействие на спринтера. Специальная и общая силовая подготовка спринтера должна включать специфические упражнения для улучшения осанки. С ростом спортивного мастерства роль названных упражнений снижается по сравнению с начальным этапом подготовки, но все же доля этого вида подготовки достаточно существенна.

В последнее время многие ведущие тренеры пересмотрели свои взгляды: на значение специальных упражнений в физической подготовке. Используя комплекс отдельных упражнений, необходимо особенно активно воздействовать на те группы мышц, на которые ложится основная нагрузка в максимально быстром беге. Такие упражнения должны являться своеобразной «школой» для спортсмена, и он должен выполнять их постоянно. При составлении комплекса необходимо учитывать все слабые стороны функционального развития спринтера, целенаправленно воздействуя на мышцы голени, задней поверхности бедра, брюшного пресса, а также на гибкость различных суставов. Режимы выполнения таких упражнений могут быть самыми различными, но все же желательно отдавать предпочтение заданиям, связанным с максимально быстрыми движениями. Активное использование персонального комплекса специальных упражнений можно рекомендовать и в случае травмы, что позволит быстро выйти на уровень высокого результата сразу после выздоровления.

Для улучшения работы органов дыхания и сердечнососудистой системы, а также с целью восстановления после напряженных соревнований особенно полезно использовать кроссы. Упражнения на развитие ловкости помогают лучше освоить технику старта, стартового разгона и бега по дистанции. Различные метания, схожие по последовательности включения мышц с низким стартом, расширяют координационные возможности бегуна на короткие дистанции и хорошо развивают скоростно-силовые качества. Спортивные игры эмоциональны и

поэтому могут использоваться в целях психологической разгрузки.

Предлагаемые средства и методы, которые в основном используются спринтерами, и так называемые фирменные упражнения, придуманные тренерами, не только приносят известную пользу, но и, что не менее важно, разрушают тягостную монотонность тренировок. Первый тренер

В. Борзова Б. И. Войтас, например, давал своим ученикам задание бежать с максимальной скоростью с бумажной трубочкой во рту. Это хорошее средство позволяет исключить излишнюю скованность мышц. Чтобы избежать чрезмерного закрепощения мышц плечевого пояса, можно выполнять тренировочные пробежки со спичками, зажатыми большим и указательным пальцами рук или с эстафетной палочкой. Технику бегового шага совершенствуют, используя бег по линиям, отметкам, через миниатюрные барьеры, расставленные на различных расстояниях, под уклон и в гору. Для улучшения чувства мышечной координации иногда используют бег с закрытыми глазами. Изучая специально этот метод тренировки, американские исследователи Р. Рейли, В. Харрисон и В. Ли показали, что выполнение упражнений без зрительного контроля может существенным образом улучшить мышечное чувство и повысить координационные способности. Эксперименты со спортсменами показали, что этот метод положительно отражается на подготовке спортсменов:

– повышает концентрацию внимания;

– улучшает способность справиться с негативным влиянием постороннего шума, движений и других стрессовых раздражителей;

– совершенствует способности к перестройке движений;

– улучшает способности к расслаблению мышц;

– способствует более точному пространственному контролю, а также оценке времени и направления движений;

– развивает чувство ритма;

– сокращает время обучения.

Специальная силовая подготовка

Сила является одним из важнейших компонентов подготовки спринтера. В обычной спортивной практике рассматриваются следующие проявления силовых качеств:

– Максимальная сила и мощность

– Силовая выносливость

– Реактивная сила

Максимальная сила – это самое большое значение усилия, которое может развить мышца или группа мышц. Обычно максимальное проявление силы не учитывает времени достижения ее пика. В спринте важным силовым показателем является не абсолютное значение силового показателя, а его значение в самые короткие периоды времени. В данном случае необходимо говорить о градиенте силы, то есть характеристике, показывающей направление наискорейшего возрастания силового параметра. Поскольку движения спринтера прежде всего ограничены жесткими временными интервалами, то в принципе достигнуть максимальных силовых показателей спринтер не успевает, но тем не менее максимальное значение силы непосредственно связано со скоростью возрастания параметра силы. В данном случае необходимо говорить о мощности. (Мощностью называют величину, равную отношению работы к промежутку времени, в течение которого эта работа была совершена). Силовая выносливость это способность мышц прилагать усилия, несмотря на увеличивающуюся усталость. В спринтерских дистанциях, особенно связанных с проявлением скоростной выносливости падение силовых показателей сильно сказывается на эффективности движений спортсмена. Реактивная сила – проявляется при использовании упругих свойств мышц и сухожилий. Когда мышца работает эксцентрично, то есть растягивается в напряженном состоянии, то часть энергии аккумулируется и затем реализуется при концентричном движении. В реактивной силе есть два особых момента, которые ярко проявляются в действиях спринтера, как в опорной так и в маховой фазе. Это аккумуляция энергии – пока напряженная мышца и сухожилие вытягиваются и энергия аккумулируется, а затем энергия быстро высвобождается.

Для большинства тренеров и атлетов главная цель силовой программы состоит в том, чтобы увеличить силу мышц. Максимальная сила лучше всего развивается за счет упражнений, которые включают небольшое количество повторений с большим сопротивлением. Мощность развивается за счет быстрых повторов

с использованием околомаксимальных весов. Силовая подготовка достаточно хорошо представлена в многочисленных изданиях, поэтому нет нужды подробно описывать этот важный компонент подготовки бегунов на короткие дистанции. Остановимся не некоторых моментах подготовки, на которые не достаточно часто обращают внимание спортсмены и тренеры.

Рассмотрим группу мышц спортсмена, формирующих его осанку, то есть мышц в основном верхней части тела. Вообще может возникнуть вопрос: «Зачем спринтеру сильные мышцы верхней части тела, которые формируют осанку?»

Мускулатура, которая формирует осанку, состоит из 29 пар мышц, поддерживающих верхнюю часть тела. Эти мышцы стабилизируют положение таза, спины и верхнего плечевого пояса во время разнообразных локомоций. Если эта система функционирует эффективно, то все движения выполняются наиболее рациональным способом, то есть реакция на внешние силовые проявления (такие, например, как амортизация при приземлении) проходит достаточно эффективно, а распределение усилий по всей цепи задействованных суставов при отталкивании позволяет реализовывать кинетическую энергию наилучшим способом.

Первым шагом развития правильной осанки является развитие силы мышечных групп живота и спины. Определено, что эти мышцы состоят из двух типов мышечных волокон (быстрых и медленных), поэтому для развития силы этих мышц требуются различные типы тренировочных упражнений. Медленные группы мышц занимают внутреннюю часть позвоночного столба и находятся ближе к центру вращения верхней части туловища (в основном статическое напряжение). Поэтому они являются основным контролирующим механизмом, стабилизирующим верхнюю часть туловища, фиксируя при этом ее в момент внешних силовых воздействий. В основные мышечные группы, определяющие характер осанки, входят поперечная мышца живота, многораздельные мышцы, внутренние мышцы живота, глубокая поперечная остистая мышца и внутренние мышцы живота. Взаимодействие этих мышц стабилизирует положение поясничной области тела и оказывает сопротивление внешним воздействиям.

Быстрые мышечные волокна входят в состав мышечных групп, которые располагаются ближе к поверхности тела (динамические действия). Эти мышцы находятся дальше от оси вращения и соответственно имеют больший рычаг приложения силы. Главные мышцы этой группы – мышца, выпрямляющая спину, внешняя мышца, живота и прямая мышца. живота – обычно участвуют в

традиционных упражнениях на развитие силы спины и живота.

Внутренние группы мышц считаются стабилизирующими мышцами (они управляются центральной нервной системой и обеспечивают обратную связь, информируя об изменении положения суставов), в то время как мышцы внешнего уровня контролируют процессы ускорения и замедления, то есть обеспечивают перемещения отдельных частей тела. Во время бега, спортсмены, отталкиваясь от поверхности дорожки, совершают толчки, передаваемые всей массе тела. При этом энергия толчка, передаваемая в верхний сегмент тела, может существенно адсорбироваться, если энергия внедряется в гибкую податливую структуру, или восприниматься с высокой эффективностью. В качестве примера можно привести такой: при игре в бильярд «свой шар», ударяя «чужой», передает ему значительную часть своей энергии и шар отлетает с большой скоростью. Теперь поставим на место «чужого шара» мягкий резиновый мяч – его движение после удара будет значительно медленнее – энергия поглощена мягкой структурой за счет остаточной деформации. Такая же аналогия и в случае спортивного упражнения. Наша задача сделать сегмент тела воспринимающий энергию максимально жестким. При этом главную роль играют группы мышц – антагонистов, окружающих отдельные суставы и позвоночный столб. При одновременном напряжении групп мышц, окружающих сустав, он «запирается» и общая система становится жесткой. Таким образом, если мы сумеем фиксировать значительную группу суставов, то система формирующую осанку будет в значительной степени способствовать эффективности выполнения соответствующего легкоатлетического упражнения и помимо этого исключать выполнение нежелательных компенсаторных движений.

Помимо жесткой фиксации суставных сочленений костей скелета хорошо развитая мускулатура верхней части тела несет и несколько необычную функцию. Известно, что человеческий организм на 80 % состоит из воды. В своей большей части жидкость концентрируется в таких органах как мочевой пузырь, печень, селезенка, желудок и т. д., то есть, иными словами, в середине нашего тела находится значительное количество жидкости. При выполнении спортивных упражнений главная задача, чтобы все внутренние органы были плотно обжаты сильными мышцами брюшного пресса и не позволяли жидкости свободно перемещать внутри тела. Чтобы объяснить это более популярно можно предложить сравнить возможности перемещения в половину налитой грелки с водой и полностью заполненной..

Тренировочная работа развития силы мышечных групп, обеспечивающих осанку спортсмена, должна начинаться лишь при условии существенной предварительной подготовки, в том случае, когда атлет достиг определенной кондиции и его мышечная система готова выполнять напряженную работу, связанную со значительными напряжениями. Желательно провести анализ слабых сторон силовой подготовки спортсмена и определить направленность рекомендуемых упражнений.

Главная цель упражнений по коррекции осанки не в достижении стабильного положения, а в совершенствовании координации и синхронизации работы нижнего слоя мышц. Особенно важно выполнять предложенные упражнения правильным способом в соответствии с рекомендованным методом. Акцент при выполнении основных упражнений должен быть направлен на то, чтобы поясничный отдел находился в нейтральном положении, (то есть находиться в состоянии между расслаблением и напряжением), при этом прогиб в пояснице был бы естественным.

Начало тренировочных упражнений по коррекции осанки связано с обучением активации мышц брюшного пресса. Умение напрягать эту группу мышц является важным на первых шагах освоения предложенной программы.

Специальные упражнения для развития силы стабилизирующих мышечных групп.

Основные положения

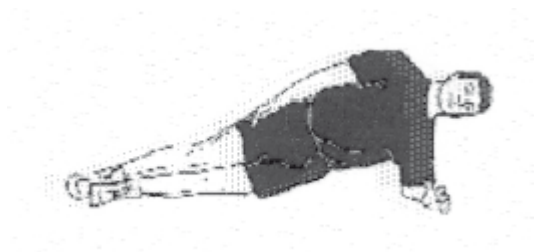
• При выполнении упражнений на полу необходимо соблюдать ровное положение тела и не прогибаться в пояснице.

• Дышите ровно,

• Не слишком напрягайте мышцы, помните – эти упражнения на выносливость.

Статические упражнения на полу

Сохраняйте прямое положение тела, опираясь только на локти и пальцы ног. Напрягите мышцы живота и не перемещайте таз. Удерживайте такое положение до 1 минуты. Усложнение упражнения: поднимать поочередно прямую ногу вверх.



Повторите 2–3 раза.

Лежа на боку, сохраняйте ровное положение, когда стопы, бедра и голова находятся на одной линии. Локоть находится под проекцией плеча. Сохраняйте такое положение до 1 минуты. Усложнение упражнения: поднимать вверх прямую ногу, находящуюся сверху. Повторите 2–3 раза на правом и левом боку.

Мостик с опорой на плечевой пояс

Эти упражнения способствуют стабильному положению туловища и совершенствованию силы ягодичных мышц. Лежа на спине, согните ноги в коленях и поднимите таз, так чтобы верхняя часть тела и бедра образовывали прямую линию. Усложнение упражнения: подняв таз вверх, спортсмен вытягивает одну ногу и поднимает ее вверх. Можно выполнять это упражнение, зафиксировав руки на груди. Более сложно выполнять это упражнение, поднимая обе руки вверх и отводя впоследствии одну руку в сторону. Не поднимайтесь чрезмерно высоко. Соблюдайте такое положение до 1 минуты. Повторите 2–3 раза.

Это упражнение особенно ценно для многораздельной мышцы-глубокой мышцы позвоночника, стабилизирующей положение поясничного отдела спины. Из исходного положения, стоя на четвереньках, одновременно вытягивайте ногу назад и разноименную руку вперед. Необходимо соблюдать ровное положение плеч и таза. Для соблюдения прямого положения можно использовать какой-либо предмет, типа короткого шеста, который помещается на спину атлета. Сохраняйте такое положение в течение до 1 мин. Для усложнения упражнения поднимать конечности очень медленно. Вернитесь в исходное положение и поменяйте положение руки и ноги. Повторите 5-10 раз.

Динамичные упражнения на полу

Поднимание прямых ног

Исходное положение, лежа на спине, колени согнуты. Поднимите выпрямленную ногу, затем присоедините к ней другую. Контролируйте прямое положение позвоночника и избегайте поворотов таза. Опуская последовательно одну ногу за другой, вернитесь в исходное положение. Усложнение упражнения: можно выполнять это движение более выпрямленной ногой, а также одновременным медленным движением вытянутой руки за голову. Выполните 2–3 серии по 5-10 повторений в каждой серии.

Лежа на спине, поместите левую стопу на согнутое правое колено. Левая рука располагается на полу, правая касается шеи. Поднимите верхнюю часть туловища и, поворачивая его, коснитесь плечом стопы. Держите голову прямо, взгляд вперед. Выполните 2–3 серии по 15–30 раз для каждой смены положений рук и ног.

Лежа на боку, слегка поверните плечи и контролируйте ровное положение таза. Поднимайте верхнюю ногу и возвращайте ее назад, не касаясь другой. Выполните 2–3 серии для каждой ноги по 20–30 движений каждой.

Разведение ног в положении лежа на спине

Исходное положение, лежа на спине, последовательно поднять ноги до вертикального положения и соединить их. Далее раздвигать прямые ноги в стороны на максимальный угол. Соединить ноги и вернуться в исходное положение. Выполнить 2–3 серии по 5-10 повторений движения.

Рассмотрим еще одно направление специальной силовой подготовки.

Во многих спортивных движениях сила проявляется не только в результате сокращения мышц, но также и от освобождения энергии упругости напряженных мышц и сухожилий. Поэтому можно думать о выработке силы, как о работе “мышечно-сухожильной единице”, работающей как одна система, два компонента которой могут вступать в действие в разное время.

Интересно, что исследование, использующее электромиографию, как индикатор деятельности мышц во время бега показало, что в периоде опоры икроножные мышцы очень активны в течение фазы тыльного сгибания и не активны в течение фазы сгибания голеностопного сустава, активность мышечных групп во время маховых движений также в значительной мере зависит от реактивной силы.

Во время бега, роль икроножной мышцы должна заключается в управлении движением лодыжки с эксцентричным сокращением в течение тыльного сгибания (поглощения удара), в то время как роль ахиллова сухожилия – освободить, выпустить энергию. Этот пример растягивания сухожилий, сопровождаемый сокращением, является обычным для многих спортивных движений. Такие движения также обычно описываются как «плиометрические». Простая причина, почему движения по такому настолько широко распространены, – потому что они эффективны. Если сила может быть произведена с освобождением упругой энергии, мышцы могут выполнить меньшее количество работы.

Здесь уместно обратить внимание на историю удивительного спортсмена из Южной Африки Оскара Писториуса. Его лучшие достижения в спринте 100 м – 10.91 сек, 200 м – 21.97 сек и 400 м – 46.25 сек. Этому атлету сразу после рождения были ампутированы голени обеих ног, так как в них отсутствовали кости. Родители не смирились с тем, что сыну придется всю оставшуюся жизнь провести в инвалидной коляске и, начиная с раннего возраста, подбирали О.Писториусу протезы и приучали к активным физическим упражнениям. Он активно занимался

такими видами спорта, как бег, регби, теннис, водное поло и борьба. В дальнейшем после травмы колена он сосредоточился только на легкой атлетике и стал быстро прогрессировать. Сейчас спортсмен использует для бега специально разработанные карбоновые протезы. Материал карбон является очень прочным и вместе с тем очень легким, что вызвало сомнения определенного толка, поэтому ИААФ предложила провести специальные исследования, по окончании которых было объявлено, что «пружинящие» протезы дают спортсмену некоторое преимущество перед обычными бегунами. Было обнаружено, что Писториус потребляет на 25 % энергии меньше, чем другие спортсмены его класса на дистанции 400 метров. Его достижения специалисты объясняют чрезвычайно высокой эффективностью работы «искуственных стоп».

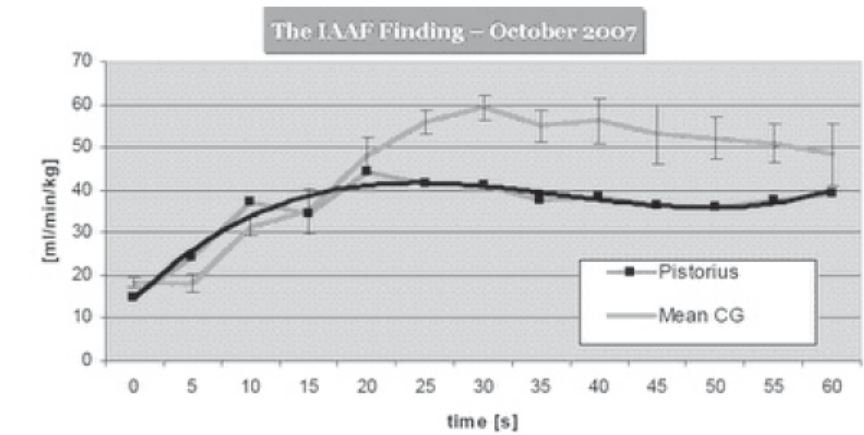


Рисунок 17 – Энергетические затраты О.Писториуса (черная линия) и других бегунов соответствующего класса (цветная линия)

Этот пример может подсказать тренерам, что ключевым вопросом скоростно-силовой подготовки является вопрос – как улучшить освобождение упругой энергии напряженных мышц и сухожилий. Это вынуждает нас рассматривать специальную силовую подготовку с перспективой относительно того, что она предназначена скорее для сухожилий, чем для мускулов. Но перед тем как мы сделаем это, мы должны более тщательно рассмотреть особенности сухожилий, так как различные методы тренировок специфичны для разных типов сухожилий.

О сухожилии можно предполагать в определенной степени как о резиновой ленте. Энергия, сохраненная такими лентами пропорциональна той длине, до которой они растянуты. Толстые

ленты, имеют большую плотность, и поэтому требуют больше сил, чтоб их растянуть, но они создают соответственно большую силу во время ответной реакции.

Если диапазон требуемых движений невелик, то неэластичные сухожилия являются лучшими для работы, независимо от того велика ли нагрузка. Негибкие сухожилия быстро вырабатывают большое количество силы, что является идеальным для генерирования силы при маленьком диапазоне движений. Следующий шаг в исследовании сухожилий – понять каковы оптимальные уровни плотности сухожилий для выбранного вида спорта у атлетов, выступающих в различных видах спорта. В ближайшие годы это, вероятно, сформирует основу для существующих разработок в биомеханике и силовой тренировки.

Для спринта наиболее важным является ахиллово сухожилие, которое характеризуется низким уровнем растяжения и способностью к очень большим перегрузкам. Это самое мощное сухожилие в теле человека, его сопротивление на разрыв составляет 680 кг при статической нагрузке и 930 кг при динамической. Можно отметить, что многие авторы считают, что в спортивной практике зафиксированы значительно большие нагрузки, чем данные, полученные на трупах человека и животных.

Знания об этом виде специальных тренировок в настоящее время находятся в стадии становления, но определено одно общее правило: тренировка с сильным отягощением увеличивает прочность мускульно-сухожильной единицы, в то время как упражнения на гибкость увеличивает ее пластичность.

Как произвести адаптацию сухожилия, как компонента мышечно-сухожильной единицы, а не просто увеличить мышечную силу, что традиционно является целью тренировки с отягощением. Это значит заново обдумать традиционные причины для выполнения или не выполнения таких тренировок.

Бегуны на длинные дистанции традиционно не выполняют тренировки с сильным отягощением, потому что они не нуждаются в большой силе мышц для своих соревнований. Однако, знание того, что тренировка с отягощением может увеличить упругость связок колена и ахилловых сухожилий, делая их, таким образом, более эффективными во время бега, должно подтолкнуть бегунов на длинные дистанции к более серьезному отношению к тренировкам с отягощением.

В этой ситуации, атлеты, которым нужно сохранять пластичность сухожилий, могут рассматривать, скорее плиометрические тренировки, чем тренировки с отягощением,

для увеличения силы, поскольку данная форма тренировок не снизит пластичности сухожилий и может увеличить высвобождение их энергии. Для мышечно-сухожильной единицы, необходимо иметь широкий диапазон движений и в то же самое время достаточную плотность.

Определенная программа, рассчитанная на мышечно-сухожильные единицы – может сочетать в себе тренировку с сильным отягощением для мышц ноги с усиленной растяжкой для сгибающих мышц бедра, это увеличит длину шага, и разгибающую мышцу бедра, а так же увеличит отдачу от сухожилий и связок коленного сустава и ахиллового сухожилия.

Другая интересная особенность высвобождения упругой энергии сухожилий – гистерезис. Как известно из физики этот термин обозначает запаздывание изменений физической величины. Он относится к количеству энергии, потерянной между растяжением и отдачей и не зависит от пластичности или плотности. Плотные сухожилия могут иметь низкий гистерезис, что означает высокую силовую отдачу, с максимальной потенциальной энергией растяжения, или высокий гистерезис, который может препятствовать пользе от сильной и быстрой отдачи. Все атлеты хотели бы иметь сухожилия с минимальным гистерезисом, поскольку это означает, что каждое движение в “цикле растяжений и сокращений” будет более эффективным, производя больше силы при меньшем усилии мышц. Это очень важно, поэтому, выполняйте упражнения, которые уменьшают гистерезис.

Исследование показало, что и упражнения на гибкость, и плиометрические упражнения снижают гистерезис мышечно-сухожильной единицы, поэтому выгодно включить подобные упражнения в любую программу, предназначенную, для увеличения эффективности движений “цикла растяжений и сокращений”.

Для бегуна, динамично растягивающие упражнения и действующая с низкой интенсивностью плиометрическая спринтерская тренировка могли бы быть очень хороши для достижения конечной цели.

Тем не менее, нужно помнить, что сухожилия приспосабливаются медленно, поэтому вносить коррекции в тренировки нужно постепенно, особенно если выполняется тренировка с отягощением и плиометрическими упражнениями. Адаптация очень специфична в зависимости от подбора упражнений и покрытий, на которых выполняется отталкивание. Желательно выполнять упражнения, которые характеризуются постановкой на поверхность дорожки с передней части стопы, не

опуская пятку. Американские исследователи опубликовали в журнале «Nature» результаты экспериментов в беге в специальной спортивной обуви и без нее. Оказалось, что при беге без обуви спортсмены ставят ногу на поверхность с передней части стопы, а в обуви на пятку. Этим авторы объясняют хорошую экономичность бега африканских спортсменов, которые большую часть начальной подготовки выполняли босиком.

Хочется еще раз обратить внимание на многоскоки, которые выполняются с постановкой на «всю стопу», не включая должным образом в работу ахиллово сухожилие. В этом случае амортизация и отталкивание производится мышцами и связками передней поверхности бедра, что не в полной мере соответствует биомеханике бега с максимальной скоростью.

Тренировочные упражнения должны быть сходными с соревновательными. Время опорного периода должно быть коротким, поэтому необходимо использовать отталкивания без опускания стопы на пятку во всех упражнениях. Поэтому можно рекомендовать многоскоки на время, с тем, чтобы опорный период длился как можно короче. Спортсмен должен научиться контролировать и делать свою биомеханическую систему жестче, но не слишком жесткой и неподвижной. При тренировках с помощью плиометрии, лучше контролировать объем выполняемых упражнений, считая число касаний ногами, 50–80 касаний в процессе тренировки считаются легкой работой, около 100 контактов – умеренной, более 140 – тяжелой.

Выполнение упражнений плиометрического характера, как правило, вызывает негативный ответ работающих мышц и соответствующих сухожилий. Обычно высокие тренировочные нагрузки такого характера вызывают сильное закрепощение, что является предвестником возможного травматизма. С целью предотвращения такого явления спортивные физиологи предлагают метод микростретчинга. Это новая технология, направленная на восстановление структуры и нормального функционирования тканей. Несоответствие между прочностью мышц и сухожилий позволяет предположить, что надрывы в момент максимальных напряжений происходят в области отдела соединения мышц и сухожилий. Если соединительная ткань уже травмирована вследствие чрезмерного применения тренировочного упражнения, то не эффективно применять специальные восстановительные процедуры, которые вызывают болевые ощущения.

Таким образом, необходимо подчеркнуть позитивное влияние осторожного растягивания на характер восстановления мышечных тканей после напряженной и длительной нагрузки.

Определено, что для нормального функционирования мышечной системы необходимо соответствующее постоянное соотношение между мышечным напряжением и сопротивлением сухожилия. Мышечно-сухожильные клетки должны быть хорошо адаптированы к изменению характера различных движений. В особенной мере они должны противостоять резким и сильным движениям. В условиях утомления или недостаточной силы мышечных групп, упругие способности клеток перехода из мышцы в сухожилие снижаются, что, в конце концов, приводит к травматическому растяжению.

Прочность тканей является ключом к пониманию сути упражнений на растяжение, используемых с целью предотвращения воспалительных процессов. Прочность мышечной ткани составляет 55.41 кг/см^2, в то время как прочность сухожилия от 605.64 до 1264.53 кг/см^2. Установлено, что постоянное циклическое напряжение с силой, равной 50 % от максимальной прочности, приводит к надрыву мышечной ткани и укорочению мышцы.

Микростретчинг всегда производится с низким уровнем интенсивности (30 – 40 % от возможного максимального напряжения при растяжении). Предложенный уровень развивает возможности растяжения соединения в тканях связок и сухожилий. Подобно микротравмам микростретчинг действует на уровне клеток. При этом мышечные волокна слегка растягиваются, а сухожильные лишь напрягаются.

Микростретчинг помогает травмированным тканям восстанавливаться и возобновляться, а также способствует исчезновению образовавшихся рубцов. В случае, если спортсмен агрессивно растягивает поврежденный участок, он еще более активизирует определенный рецептор ткани. При применении микростретчинга возможно воздействовать, обходя болевые участки и, таким образом, ускорять процесс восстановления и регенерации.

В случае использования стретчинга необходимо избегать болевых ощущений, так как это активирует симпатическую нервную систему, повышая мышечный тонус. Такие действия могут привести к более длительному протеканию восстановления и даже усиление травматического воздействия.

При микростретчинге оптимальная продолжительность удержания мышцы в растянутом состоянии 60 секунд. В среднем процесс растяжения прогрессирует от центра мышцы к сухожилию за 30 секунд. Если упражнение на растягивание длится 10–15 секунд, то воздействие оказывается только на мышечную ткань и не затрагивает сухожилия и связки, которые в значительной мере

ответственны за качество гибкости. Исследования, направленные на изучение наиболее эффективного по длительности времени растягивания, проведенные в США, показали, что 60 – секундное пассивное растяжение оказывает наибольшее воздействие на качество гибкости. Длительное растягивание мышцы с небольшой интенсивностью (мышца слегка удлиняется по сравнению с обычным состоянием) приносит наибольший эффект воздействия на чувствительные окончания в сухожилиях.

Микростретчинг был разработан с целью изменить характер функционирования мышц и связок, а также уменьшения воспалительных процессов после напряженной мышечной работы. Этот метод не является специальным упражнением, используемым в процессе разминки, когда упражнения на гибкость направлены на подготовку нервно-мышечного аппарата. После завершения тренировочного занятия необходимо дать возможность организму вернуться в исходное состояние. Однако процедура микростретчинга должна начинаться лишь два часа спустя после тренировки. Важно, чтобы организм стабилизировался более основательно. Именно в этот момент атлет начинает испытывать боль и напряженность в мышцах. Для того чтобы предотвратить возможную травму и появление хронических рецидивов в этот момент необходимо использовать процедуры микростретчинга.

Джесси Оуэнс

Вильма Рудольф

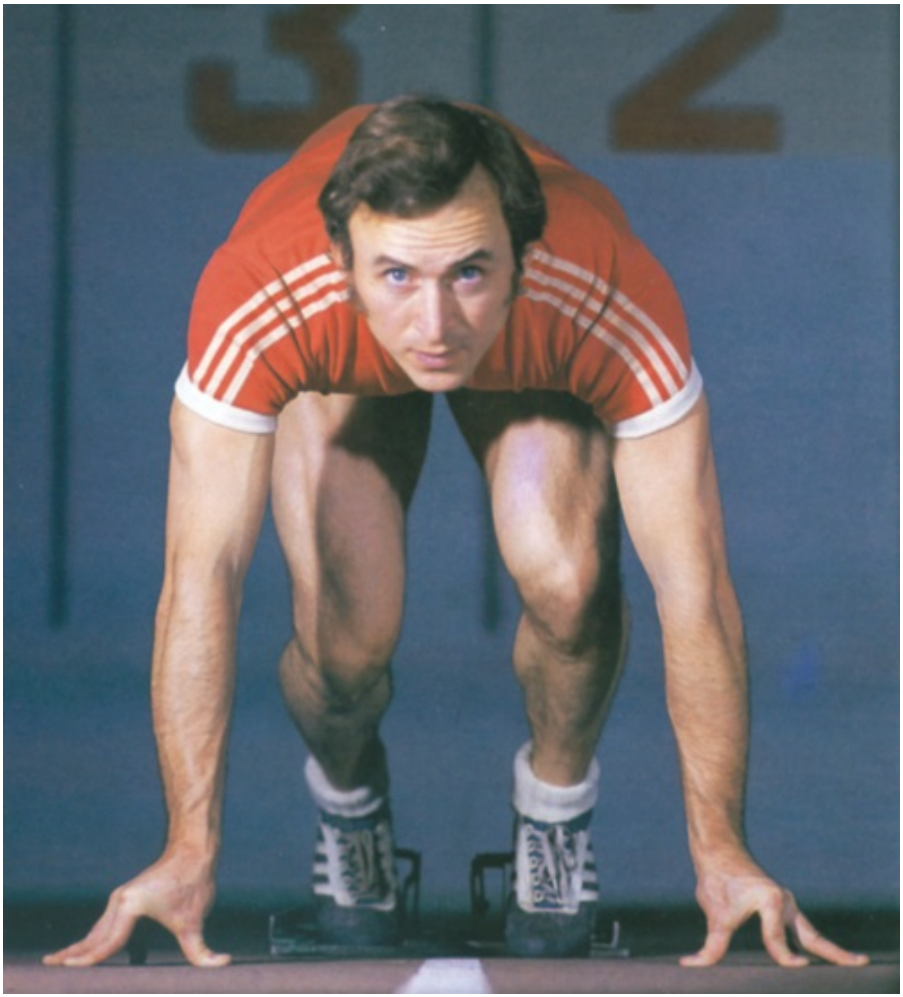
USA
915

Карл Льюис

Майкл Джонсон

Джастин Гэтлин

Пиетро Меннеа



Валерий Борзов

Флоренс Гриффит-Джойнер

Донован Бейли

Феликс Аллисон

Юлия Чермашанская (справа)

Санья Ричардс

Шэрон Симпсон

Тайсон Гэй

Подготовка к соревнованиям и выступление в них

Выигрыш или достижение высоких результатов зависит не только от уровня физической и технической подготовленности атлета, но и в значительной степени от его волевых качеств. Нередко спортсмен с выдающимися физическими качествами проигрывает более слабому сопернику, не сумев мобилизовать свою волю к победе и подавить излишнее волнение перед стартом.

Волнение накануне состязания свойственно всем спортсменам – у некоторых оно может привести к сильному нервному перенапряжению уже за день-два до старта, а в день старта к апатии, чувству усталости и безразличию к исходу поединка.

Методика спортивной тренировки прогрессирует, но отношение человека к соревнованиям – этим значительным вехам в биографии атлета, его переживания меняются мало. Хотя современный спринтер высокого класса выиграл бы у своего древнегреческого коллеги в беге на один стадий метров 25, но оба они волновались бы примерно одинаково как в те очень далекие годы, так и при ответственных стартах в настоящее время.

Выступать успешно в соревнованиях – большое искусство. Встречаются такие спортсмены, которые в тренировках показывают чудеса трудолюбия и прекрасные тестовые показатели, но в соревнованиях не могут себя сильно проявить. Поэтому в процессе тренировки, почти на любом тренировочном занятии – будь это пробежки со старта, специальные упражнения или бег на отрезках необходимо постоянно подчеркивать, что все это делается для успешного выступления в соревновании, которое не так уж далеко. Любое тренировочное задание должно связываться с выполнением определенной задачи, которая должна привести к успеху на предстоящих стартах, хотя до них еще, возможно, достаточно далеко. При этом тренировочное задание можно комментировать следующим образом: «Сегодняшний кросс поможет быстрее восстановиться, с тем, чтобы следующие тренировки были более успешными для развития дистанционной скорости, а это принесет несомненный успех в соревнованиях».

Обычно подготовка к важнейшим стартам сезона занимает 4–6 недель тренировки в привычных условиях. В первой половине

этого этапа проводится напряженная и очень интенсивная тренировка на высоких скоростях. Во второй половине спортсмен выполняет легкую, зачастую даже неспецифическую работу с целью восстановления. Высшее искусство спортсмена и тренера заключается в том, чтобы спортсмен не слишком перегрузился, избежал травм в первой половине этого этапа подготовки, нашел совместно с тренером индивидуальные сроки восстановления во второй половине этапа. Спринтеру с хорошим соревновательным опытом существенную помощь может оказать дневник тренировки, при анализе которого нужно выбрать наиболее успешное выступление, и, «отправившись назад» на 4–6 недель, попытаться разработать индивидуальный план к важным соревнованиям сезона. Что касается психологической подготовки, то целесообразнее проводить ее следующим образом.

Спортсмену рекомендуется мысленно представить обстановку предстоящих соревнований, разминочное поле, дорожку и даже незначительные детали. Главное, чтобы оказывалось меньше факторов, сбивающих спортсмена с непосредственного психологического настроя. Однако не следует делать это навязчивой идеей – это прямой путь к перегоранию. Анализ выступления большинства спринтеров говорит о том, что спортсмены показывают высокие результаты чаще на знакомом для них стадионе. Это свидетельствует о несомненной пользе предварительных выступлений на месте будущих стартов. Естественно, что мысли о соревнованиях не должны занимать спортсмена постоянно, думать о них надо, пожалуй, только на отдельных тренировках, представляя вероятные действия соперников, возможные тактические варианты. Психологическое воздействие на спортсмена должно быть очень точно дозировано: любой незначительный перебор может привести к неожиданным, на первый взгляд, срывам.

Особенное значение необходимо уделить последним предсоревновательным дням, в которые уже трудно что-нибудь приобрести в функциональном плане, но можно многое потерять. Спортсмену в этот период очень хочется проверить себя, узнать о форме соперников, предвосхитить события. Обычно за 4–6 дней проводится легкая контрольная тренировка, в которую можно включить бег на 30 м со старта и 150 м, метание ядра или какое-либо другое вспомогательное упражнение. После этого проводить проверки в спринте нецелесообразно. В последние дни для выявления боевой готовности не обязательно выходить на беговую дорожку или бежать в полную силу.

Информацию о состоянии спортсмена можно получить, используя простые тесты на точность движений (например,

метания в цель) или показания обычного ручного динамометра. Небольшой эксперимент позволит выработать оптимальный предсоревновательный режим, который в дальнейшем можно применять постоянно. Важно в предсоревновательные дни избегать активных действий на стадионе, не ввязываться в заочную борьбу с противниками. Лучшее место проведения разминок в последние дни – уединенные места в лесу или парке.

В особо ответственных соревнованиях к обычному, проверенному предсоревновательному методу подготовки следует отнестись более внимательно. Дело в том, что высокая значимость предстоящего старта и необычность окружающей обстановки являются очень серьезным стрессом, существенным образом влияющие на функциональные возможности спортсменов. Восстановительные процессы в таком случае протекают более интенсивно, что приводит к тому, что спортсмен приходит к пику своих функциональных возможностей раньше дня решающего старта. При этом обычно бегун очень хорошо себя чувствует в разминке – ощущение быстрого, легкого бега, «заряженных ног», боевая готовность, приподнятое настроение. Такое состояние характеризуется повышением основного обмена и постоянным эмоциональным напряжением. В этих условиях спортсмен действительно «сгорает», быстро расходуя свои энергетические и психологические резервы. Физиологи, изучающие механизм стресса в таких ситуациях, рекомендуют увеличить объем малоинтенсивной нагрузки (бег средней интенсивности, упражнения со штангой среднего веса и т д.), которая препятствует дальнейшему развитию преждевременного состояния готовности. Одним из важных факторов, определяющих успех выступления, является уверенность в том, что все сложится благополучно.

Непосредственную подготовку к старту желательно начать с осмотра дорожки, проверить ее поверхность, отметить для себя все линии, особенно в районе финиша (бывали случаи, когда спринтеры финишировали за несколько метров до истинного финиша).

Имея собственную модель проведения предсоревновательной разминки, нельзя замыкаться в рамках схемы, так как в состязаниях могут случиться и непредвиденные обстоятельства. В такие моменты наилучшей формой принятия решения является небольшое совещание, в котором опыт и знания тренера и информация ученика позволят выработать оптимальное решение.

О содержании предсоревновательной разминки очень подробно писал олимпийский чемпион В. Борзов: «Пора начинать. Мгновенно оцениваю степень нервного возбуждения. Все

нормально, если возбужден на уровне «не терпится начинать». Хуже, если возбуждение длительное (2–3 часа) и носит характер неконкретности, расплывчатых скачущих мыслей (неизвестность конечных результатов борьбы, боязнь соперников, ожидание неприятностей в случае поражения и т. д.). Начало разминки бег трусцой в большинстве случаев снимает возбуждение, потому что спортсмен приступает к выполнению конкретных действий и сконцентрирован на их выполнении. «Трусить» желательно до появления «росы» на теле и ощущения тепла мышцами ног. Скорость пробегания изменяется с тем, чтобы достигнуть желаемого эффекта в пределах 5–7 мин. Пробегаю 800-1000 м с оптимальной затратой сил. После этого необходимо проработать группы мышц, связок, начиная с шеи и заканчивая стопой. Все это проделываю в мягком режиме, чередуя упражнения, имитирующие отдельные элементы старта и бега по дистанции, с упражнениями на растягивание и статическое напряжение. После двух-трех упражнений делаю легкую пробежку 10–20 м. Особое внимание уделяется разработке, растяжке мышц поясницы, таза, тазобедренных суставов, задней поверхности бедра и голени. Когда все тело готово к специальной работе, выполняю 3–4 пробежки в «низком седе» с постепенным увеличением скорости и максимальным расслаблением. Затем 3–4 старта по команде с плавным выходом из наклона. Этим заканчивается первая часть разминки. В нормальных условиях я на нее трачу 35 мин. После этого, стараясь сохранить тепло мышц, отдыхаю 20 мин. За это время можно сделать при необходимости массаж с мазью, сохраняющей тепло. Затем проводится регистрация участников и вывод к месту соревнования. Здесь я обычно переодеваюсь в боевую форму и за 7-10 минут до старта надеваю беговые туфли. В полной боевой готовности выхожу на дорожку (судьи выводят участников за 5 мин до старта), устанавливаю стартовые колодки и делаю 2–3 старта-вспышки, «дриблинг» на месте с переходом в бег. Команда «Снять тренировочные костюмы». Дальше полный автоматизм: подход к колодкам, концентрация всех видов чувств на сигнал стартера».

Специальные исследования, посвященные выявлению оптимального содержания предсоревновательной разминки, показали, что наибольшей эффективностью обладает сложная разминка, состоящая из двух частей с 40-минутным отдыхом между ними. Опытные спортсмены используют такой вид разминки в том случае, когда приходится стартовать лишь один раз в день. Интенсивность первой части – средняя или околопредельная. Некоторые спринтеры в конце первой части пробегают отрезок в 100 – 150 м в полную силу с фиксацией

времени. Вторая часть по времени несколько короче и проводится в достаточно высоком темпе.

Поиск индивидуального режима предсоревновательной разминки должен основываться на личном опыте спортсмена и объективных показателях готовности к старту. Критериями определения времени наивысшей готовности могут быть показания температуры кожи над работавшими мышцами ног. Оптимальному состоянию соответствует повышение температуры кожи на 2,4–2,8 ˚С. К моменту старта у спортсмена не должно быть никаких беспокойных мыслей. Все внешние условия, сложившиеся к моменту старта, нужно рассматривать как благоприятные. Нужно убедить себя, что первая дорожка в беге на 200 м – один из самых удобных вариантов (я буду видеть всех соперников), а встречный ветер или дождь – забота конкурентов. Самое же главное в жесткой борьбе на дорожке – не дрогнуть, не думать о том, что твой соперник значительно сильнее. Боевой дух – вот что важно в остром соперничестве.

Замечали ли вы, что незнакомые люди на улице или автомобили на шоссе не могут долгое время двигаться рядом, обязательно кто-то уйдет вперед, хотя не всегда для этого увеличивает скорость? Просто его напарник не может долгое время находиться в напряжении соперничества, «отпускает вожжи» и отстает. Об этом нужно постоянно помнить, даже в соперничестве с заведомо сильным бегуном, и ни в коем случае не сдаваться. Нужно быть уверенным, что любой рекордсмен, выходя на старт, боится проиграть, и надо попытаться воспользоваться этим. Девиз спринтера – никаких авторитетов на дистанции, только линия финиша, к которой надо стремиться с максимальной скоростью.

В беге на короткие дистанции не надо ставить перед собой задачу показать высокий результат, побить рекорд, деморализовать соперников отличным временем. Опыт многих известных спринтеров показывает, что отличный результат рождается только при настрое на победу, а не на рекордные секунды. Нужно помнить, что победа над сильным соперником гораздо почетнее и приносит большее удовлетворение, чем сомнительные, хотя и очень хорошие секунды. Рекордсмены отмечают, что рекордный бег сам по себе очень легок, длится буквально мгновения, при таком беге не нужно дополнительно приказывать себе: «Быстрей, прибавь еще».

Тактика выступления в соревнованиях на спринтерские дистанции не представляет особой сложности. Если в программе предусмотрены многокруговые этапы отбора, а их может быть до трех, то в первом старте желательно проверить боем свои

возможности, а затем соответственно строить планы своих дальнейших выступлений. В последующих кругах надо стараться затрачивать минимум сил, оставляя их для финала. Если в один день приходится стартовать несколько раз, то обязательно после каждого старта проводить медленный заминочный бег продолжительностью 15–20 мин и только после этого приступать к отдыху.

Тренеру и спортсмену надо постоянно помнить, что каждое соревнование приносит не только радость побед или горечь неудач, но и бесценный опыт, который позволяет становиться сильнее не только на беговой дорожке, но и в разнообразных жизненных ситуациях.

Победа, так же как и поражение, требует тщательного анализа, проведение которого следует отложить на день-два после окончания соревнований. Тренеру нужно быть особенно внимательным при неудаче своего подопечного. Он должен сделать все возможное, чтобы скрыть свое разочарование и не оправдывать поражение какими-то причинами. Как правило, все причины неудач не лежат на поверхности, а глубоко скрыты. Надо пытаться обратить мысли спортсмена на будущие выступления и уметь извлекать положительные уроки из поражений.

Травматизм – причины и реабилитация

Травмы в спринте в прямом и переносном смысле больной вопрос. Все атлеты, пожалуй, без исключения, имели неприятное знакомство с этой стороной спортивной жизни, которое в той или иной степени влияло на карьеру атлета, вплоть до окончания занятий спортом. Перечень возможных травм, а также причин их возникновения чрезвычайно обширен.

Спортсмену и тренеру важно знать все основные предпосылки возникновения травм, с тем, чтобы полностью исключить вероятность их получения. Травма является последним звеном в цепи последовательных действий и явлений, часто достаточно сложных, поэтому поиск первичной причины всегда чрезвычайно затруднен. Например, причину болей в спине или коленном суставе можно объяснить слабыми мышцами стопы, которые плохо гасят вертикальную скорость при приземлении в беге, из-за чего значительная часть неспецифической нагрузки падает на мышцы и связки коленного сустава и позвоночник. Травмы возникают и в период, когда спортсмен находится в своей наивысшей форме, и тогда к физической травме прибавляется психическая, спринтер начинает терять веру в свои силы.

Надо сказать, что по аналогии с пожаром травму легче предупредить, чем вылечить. Журнал «Sports coach» сообщает, что превентивные действия сокращают возможность травмирования на 25 %. Особенно этот факт актуален при подготовке юных спортсменов, от того какую антитравматическую подготовку получат молодые атлеты в период начальной тренировки, в значительной степени зависит их успешное спортивное будущее.

Выделим основные причины травматизма

Известный болгарский спринтер М. Бачваров, который сам достаточно часто получал травмы, уже после окончания своей спортивной карьеры выявил, что основными внешними причинами, вызывающими травмы спринтера, являются: усталость-39,7 %, недостаточная подготовка и высокий темп бега-26 %, наличие старых травм– 15,8 %, климатические условия-6,4 %, недостаточная разминка – 5,2 %, плохая дорожка и другие причины – 7,1 %. Таким образом, предпосылок для получения травм достаточно много и они далеко не всегда легко объяснимы, поскольку являются следствием целого комплекса факторов.

Влияние возрастного фактора.

Особенно важно в тренировочном процессе и соревнованиях учитывать возрастные изменения – в противном случае травматизм неизбежен.

В соответствии с закономерностями развития костной структуры растущего организма обычно травмы случаются в большинстве случаев в разном возрасте в определенных местах нижней части тела. В первые десять лет развития детей образуются изменения трубчатых костей, в то время как в последующее десятилетие больше страдают вторичные структуры (пяточная кость, коленная чашечка, тазовые кости и т. д.). Поэтому наиболее часто встречающиеся травмы в возрасте 10–13 лет это травмы стопы, 12–16 лет – колена, в юношеском возрасте – спины и тазовой области. Кроме того необходимо учитывать также различия между девочками и мальчиками. Как показал анализ распределения травм среди юных спортсменов юноши пострадали в большей степени именно из-за фактора несоответствия биологического возраста и тренировочных нагрузок,

В соответствии с этим необходимо регулировать направленность тренировочных нагрузок индивидуально в соответствии с биологическим возрастом, основанном на анализе структуры костной ткани. К примеру, можно рекомендовать значительную часть тренировочной работы для групп начальной подготовки проводить на мягком грунте, а также предлагать им большое количество упражнений и игр на песке.

Фактор утомления.

По мнению спортивных врачей 50 % мышечных травм происходят в последней трети тренировочного занятия. Поэтому тренировочной практике тренер должен следовать основным положениям теории организации занятия, избегая высокоинтенсивных упражнений в конце тренировки. Травмы могут также быть следствием недостаточного восстановления после предыдущих тренировок

Недостаточная разминка.

Известно, что в покое мышцы получают 15 %, а при мышечной работе до 88 % минутного объема крови и объемная скорость при этом увеличивается в 20–25 раз. Температура мышц в покое равна 33–34 °С, а после разминки повышается до 38,5 °С и становится оптимальной для протекания окислительных процессов в тканях. Максимальная скорость течения метаболических процессов и ферментативного катализа наблюдается при температуре 37–38 °С. Разминка включает специальные упражнения (бег, прыжки, общеразвивающие упражнения, упражнения на растягивание и т. п.) и состоит из двух частей: общей и специальной. Общая часть разминки может быть почти одинаковой во всех видах легкой атлетики, а специальная ее часть должна быть тесно связана с видом спорта. С целью нормальной врабатываемости мышц, задействованных в скоростной работе, и повышения кровотока в них перед разминочным бегом можно применять упражнения, в основе которых лежит работа преодолевающего и уступающего характера особенно для мышц задней поверхности бедра. В первой серии, состоящей из 20 повторений за 30 сек., спортсмен проводит попеременное сгибание и разгибание ноги в коленном суставе в положении лежа лицом вниз. Во второй серии это упражнение производится с отягощением. Голень свободной ноги накладывается на работающую ногу в области ахиллова сухожилия. После такой предварительной подготовки можно приступать к традиционной разминке.

Поверхность

Особое внимание необходимо уделять поверхности, на которой происходит тренировочное занятие. Мягкая, жесткая или

скользкая поверхность изменяют технику бега и прыжков, поэтому различные нагрузки могут вызывать напряжения в отдельных мышцах и сухожилия и являться следствием травм. Использование различной поверхности в тренировке можно приветствовать, поскольку, например, спортсмены, которые часто тренируются на синтетическом покрытии, испытывают определенное напряжение с характерной вибрацией в период опорной фазы. Поскольку эластичное покрытие вибрирует в момент опоры, то эта вибрация трансформируется в сухожилия и мышцы, вызывая механические изменения в тканях. Такой эффект известен как «синдром тартана», который выражается в специфических болевых ощущениях особенно в области ахиллова сухожилия. Определенную опасность представляет переход с одной поверхности на другую, например, при перемещении тренировок из зала на травяную поверхность или после пробежек на песке к бегу по синтетическому покрытию. В моей практике был такой случай. Спортсменам в течение двух месяцев приходилось проводить скоростные тренировки на травяной дорожке (дело было в Африке и тартанового покрытия в нашем распоряжении не было). Первые соревнования на синтетической дорожке были омрачены тем, что три спринтера из десяти получили травмы.

Психологические воздействия

Случается, что серьезные психологические срывы служат причиной травматизма спортсменов. Об этом, например, говорят исследования американских психологов Т Холмса и Р. Раха, которые изучали влияние серьезных стрессовых ситуаций на травматизм спортсменов. Авторам удалось установить, что если в жизни атлета в течение года произошли изменения связанные с сильными психическими переживаниями (болезни родственников, развод или иные потрясения), вероятность получения ими травм составляет 73 %.

Вес

Нет нужды говорить о том, что излишний вес спортсмена может вызвать травму. Длительные перегрузки суставов могут вызвать нежелательные деформации, которые приведут к изменениям тканей и вызывать сильные болевые ощущения.

В любом случае травма спортсмена должна быть предметом подробного последовательного анализа. При этом случается, что тренеры делают поспешные ошибки, которые в логике определяются как «после этого, значит вследствие этого». Две идентичных травмы в группе или две аналогичные травмы у одного и того же спортсмена, как правило, результат систематической ошибки в тренировочных программах (КРАСНЫЙ СВЕТ!). В этом случае требуется серьезный анализ всего, что предшествовало травме и немедленная коррекция планов.

В каждом виде спорта есть свои специфические травмы, есть они и в спринтерском беге – это, прежде всего, повреждение мышц задней поверхности бедра и травма ахиллова сухожилия.

Что касается повреждения мышц задней поверхности бедра то исследования проведенные Ю. В. Высочиным (1975), показывают, что травма является следствием дискоординации в работе мышц-антагонистов, возникающей в результате определенных причин. Как выяснилось, основной причиной может быть нарушение протекания процесса расслабления. Анализ более 1500 осциллограмм, полученных в результате наблюдений за 120 высококвалифицированными спортсменами в динамике с помощью метода полимиографии, заключающегося в синхронной графической регистрации биоэлектрической активности, силы и твердости исследуемых мышц, позволил выявить существенные различия в протекании процесса расслабления мышц после их максимального статического напряжения в изометрическом режиме.

При оптимальном расслаблении мышц происходит до статочно быстрое снижение их силы и твердости до исходного уровня в период, не превышающий 0,19 сек. Нередко у некоторых спринтеров отмечается нарушение протекания этого процесса и на электромиограмме на фоне начавшегося расслабления неожиданно появляется резкий всплеск, сопровождающий новое мощное сокращение начавшей расслабляться мышцы. Усилие, развиваемое в этот момент последействия, достигает иногда 80 % максимального значения силы. Если принять во внимание возможность протекания такого явления в процессе спринтерского бега, появление травм задней поверхности бедра находит свое объяснение. В определенный момент начавшееся расслабление очень сильной четырехглавой мышцы сменяется резким возбуждением, к которому не готовы мышцы-антагонисты. Следствием такой дискоординации в работе мышц-антагонистов могут быть нарушения от самых легких (например, спринтер

сбивается с ритма во время бега) до тяжелых растяжений и полных разрывов мышц. Таким образом, возможность травмирования в значительной степени зависит от способности мышц к расслаблению. Из данных исследований видно, что именно эта способность предопределяет результативность выступлений и отсутствие травм. Постоянные наблюдения за спринтерами высокой квалификации в течение годового цикла показали, что повышение спортивного результата самым тесным образом связано с качественными характеристиками мышц ног. У спортсменов, улучшающих свой результат, его значение изменялось следующим образом: взрывные качества возросли на 1 %, максимальная сила на 5 %, а коэффициент расслабления на 17 %.

Травма задней поверхности бедра происходит мгновенно, спортсмен резко прекращает бег, зачастую, падая на дорожку. Достаточно трудно проводить обследование травмированного участка из-за сильных болевых ощущений и напряженности мышц, поэтому обычно рекомендуют провести новое обследование на следующий день после получения травмы. При подозрениях на разрыв мышцы необходимо поместить спортсмена в больницу. В настоящее время не встречаются серьезных исследований, связанных с сильными растяжениями мышц задней поверхности бедра, за исключением периодических обследований и описанием характера повреждения его местоположения и рекомендаций по возвращению к нормальным тренировочным занятиям. Использование метода магнитного резонанса (MRI) позволяет более детально определить локализацию травмы и ее характер.

Вторым слабым звено наиболее часто подверженным травмам у спринтеров является ахиллово сухожилие, которое испытывает очень большие перегрузки. Это самое мощное сухожилие в теле человека. Отмечается, что его сопротивление на разрыв составляет 680 кг при статической нагрузке и 930 кг при динамической. Однако многие авторы считают, что в спортивной практике зафиксированы значительно большие нагрузки, чем данные, полученные на трупах человека и животных. Например, Komi (1990) сообщает о том, что нагрузки на ахиллово сухожилие в беге превосходят значения в 9000N или в 12.5 раз вес тела атлета.

Значительные нагрузки не вызывают ожидаемых разрывов ахиллова сухожилия или иной травмы вследствие эластичных свойств ткани, позволяющей аккумулировать энергию и быстро реализовать ее. Исследования, проведенные на животных, показывают, что при циклических движениях, таких как бег,

мышечно-сухожильный комплекс способствует активным движениям. Деформированная ткань сухожилия возвращает энергию сразу же после своего сокращения. Травматическое заболевание ахиллова сухожилия (ахиллодиния) характеризуется болью при нажиме, в момент отдыха или при растяжении в месте ахилловом сухожилии в 2–6 см от пяточной кости. Сначала боль проявляется при перекате с пятки на носок и постепенно начинает выражаться в очень болезненных симптомах. У постоянно тренирующихся спортсменов ахиллодиния проявляется в среднем в возрасте 23.5 лет.

Перегрузка в процессе постоянной тренировки проявляется в повторных перегибах сухожилия (3–8% от начального растяжения) до критической величины. Повторяющиеся напряжения разрывают ткань на микро и макро уровне. В этом случае коллагеные волокна скользят относительно друг друга и в месте разрыва образуют переплетения. Кроме того, воспаление и отек вызывают болевые ощущения. Такова картина возникновения ахиллодинии в результате повторяющейся перегрузки. Собственные ресурсы по регенерации ткани сухожилия ограничены, особенно при постоянных нагрузках. Кровоснабжение ахиллова сухожилия ухудшается вследствие повреждения его микро и макро структур. Капилляры разрываются вместе с тканями сухожилия и доставка кислорода нарушается.

Внутренние факторы чаще всего связаны с анатомическими особенностями строения тела атлета, которые могут оказывать влияние на перегрузку ахилловых сухожилий. К факторам риска возможного травматизма ахилловых сухожилий относятся слабость связок в суставах стопы, статическая и динамическая малоподвижность стоп, низкая приспособляемость к изменяющимся условиям, наклон таза, различие в длине ног, большой вес, различные болезни, предыдущие травмы, локальное кровообращение и некоторые другие.

Основные положения тренировки с целью предупреждения специфических травм спринтера

Поскольку рациональное проведение тренировочного процесса в первую очередь является главным фактором, предупреждающим возможность получения травм спринтеров, то тренеры должны учитывать следующие положения:

1. Ранняя специализация может быть следствием травматизма.

2. Более 50 % случаев травм приходится на заключительную часть подготовительного периода.

3. Большинство травм при раннем диагнозе могут быть быстро вылечены с небольшими изменениями тренировочной программы

4. Нерациональное питание может привести к тому, что ткани спортсмена и не смогут приспосабливаться к возрастающим объемам и интенсивности тренировочных нагрузок.

5. Мышцы становятся излишне жесткими из-за несоответствия силовых характеристик мышц антагонистов.

6 Опасно чрезмерное повторение однотипных упражнений. Постоянные нагрузки, связанные с работой стопы (например, серии прыжковых упражнений) вызывают перегрузку ахиллова сухожилия.

7. При проведении интенсивных прыжков и максимально быстрого бега тренер должен учитывать степень утомления, а также эмоциональное состояние спортсмена.

8. Травмированные спортсмены испытывают депрессию и чувство страха, а также неуверенность, необходима серьезная поддержка спортсмена в период длительного восстановления от травмы.

9. Недостаток компенсаторных упражнений, таких как упражнения на растяжение мышц голени и бедра могут привести к возрастанию фактора риска при тренировках с большим объемам бега.

10. Неправильная техника выполнения упражнений, особенно в спринте, где нагрузка в опорной фазе достигает значений в 8000 N и в прыжках, где ее значение может достигать 11000N, может привести к травме.

11. Необходимо внимательно относиться к правильному взаимному расположению коленного сустава и стопы в спринте и прыжках. Наблюдения и оценка взаимного расположения суставов в процессе отталкивания представляют определенные затруднения, поэтому можно рекомендовать провести специальные исследования у специалистов-ортопедов.

12. Обязательным условием каждого тренировочного занятия является проведение заминки с использованием специального стретчинга.

13. Важно следить за качеством обуви спортсменов, наблюдая за положением стопы спринтера в момент опоры. В холодных условиях необходимо надевать шерстяные носки, чтобы избежать охлаждения ахиллова сухожилия.

14. Используйте тейп.

15. В случае реабилитации после травмы необходимо быть осторожным после 4-10 дня травмы, когда уровень симптомов снижается.

16. Хронические травмы случаются из-за недостаточно активного лечения или преждевременного его прекращения.

Тренеры должны быть хорошо информированы о первой квалифицированной помощи, которую необходимо оказать спортсмену в случае неожиданного травмирования. Нашим англоязычным коллегам спортивные врачи рекомендуют следовать следующей последовательности действий в случае травмы: они образуют аббревиатуру RICE (в переводе рис), которое складывается из первых букв проводимых действий. Итак: первое – REST – отдых, покой, далее ICE – лед, холод, затем COMPRESS – тугая повязка и последнее – ELEVATE – верхнее положение травмированной части тела. (Неплохо бы придумать аналогичную русскоязычную аббревиатуру для такой последовательности действий). Оперативные воздействия помогают локализировать болевые ощущения и контролировать процессы воспаления и образования опухоли. Если такая помощь произведена достаточно быстро, то восстановление пройдет скорее. Естественно, при более серьезном травмировании переломах, разрывах связок или мышечных тканей требуются немедленное вмешательство профессионалов.

При обострении хронических травм, например, боли надкостницы достаточно резко снизить нагрузку на травмоопасный участок и чем скорее тренер среагирует на возникшую боль, тем скорее произойдет восстановление.

Следующий особенно важный шаг точно определить диагноз травмы с помощью врачей травматологов. Тренер должен быть полностью информирован о характере травмы и о динамике реабилитационных мероприятий. Корректировка тренировочных планов должна проводиться при совместном обсуждении со специалистами характера реабилитационной терапии и возможном применении тех или иных тренировочных средств. Довольно часто приходится сталкиваться с рекомендациями врачей соблюдения полного покоя, но мы знаем, как дорого стоит потеря тренировочных дней. Тренер обязан хорошо разбираться в диагнозах спортивных травм и предлагать такой ход реабилитационного процесса, который соответствует особенностям вида спорта, психологическим характеристикам спортсмена и периоду тренировочного сезона.

Не будем останавливаться на медицинских методах реабилитации спортсменов после травм – этому посвящен целый

раздел медицины. Арсенал средств лечения огромен тут и медикаментозное воздействие, физиотерапия, массаж, рефлексотерапия и даже разнообразные народные средства.

Роль физической активности в период лечения

В опытах на животных и практика спорта, что в случае контролируемой двигательной активности восстановление мышечной ткани и кровоснабжения происходит быстрее, чем при иммобилизации конечности. Однако короткий период иммобилизации поврежденной ткани в период воспалительной фазы ускоряет процесс лечения, снижая клинические симптомы. Дальнейшее лечение травмированных тканей должно сопровождаться контролируемой физической активностью.

В начале фазы восстановления активные движения и силовые упражнения повышают ее эффективность. В начальном периоде боль достаточно интенсивна, но постепенно убывает по мере правильного лечения.

Использование различных упражнений способствует более активному протеканию процесса реабилитации. Холод, тепло и другие процедуры без соответствующих упражнений не могут обеспечить качественного лечения. При травме легкой или средней тяжести необходимо приступить к выполнению комплекса упражнений уже на следующий день после ее получения. В этом случае снижение уровня физических качеств будет не столь заметно. Количество упражнений должно возрастать по мере снижения болевых ощущений. Некоторые упражнения могут вызывать определенный дискомфорт и спортсмен должен контролировать состояние поврежденного участка на следующий день.

Объем и интенсивность упражнений должны быть такими, чтобы не достигать болевых ощущений, но необходимо быть достаточно близко к этому уровню. В данном случае мнение о том, что не бывает успеха без боли (no pain no gain), не применимо.

Специалисты по реабилитации давно используют в своей практике упражнения в воде, так как это позволяет выполнять движения свободно с оптимальным расслаблением. Упражнения выполняются на глубокой части бассейна с поддержкой спасательного пояса или иного средства. Характер движений идентичен бегу по дорожке, но спортсмен не касается дна бассейна Особенно эффективен этот метод реабилитации при травмах стопы или колена, поскольку из-за боли атлет не может выполнять упражнения на дорожке. Преимущество упражнений в воде заключается в том, что спортсмен испытывает меньше

болевых ощущений и не напрягается.

Рациональное построение тренировочного процесса, четкое представление структуры движений, соблюдение правил врачебного контроля являются основными факторами, позволяющими без боязни получения травм развивать максимальную скорость бега на дорожке.

Практика показывает, что многим спринтерам в течение спортивной жизни удавалось обходиться без специфических травм и это можно объяснить не только генетически обусловленным качеством состава мышечных волокон, но и постоянным использованием специальных превентивных мер: таких как широкое применение специальных упражнений в жестких скоростно-силовых режимах, упражнений на гибкость и расслабление, а также постоянное использование в тренировочном процессе восстановительных средств различной направленности.

Планирование подготовки

Оптимальное построение тренировочного процесса во многом связано с рациональным планированием годичного цикла. Характер такого планирования обоснован следующими основными положениями:

1. Календарь соревнований имеет в настоящее время, как правило. двухпиковый характер. Спринтеры, должны планировать свою подготовку таким образом, чтобы показывать наивысшие результаты в феврале – начале марта (зимний соревновательный этап) и июне – августе (летний соревновательный этап).

2. Различные системы организма имеют фазовый характер различный по своей длительности и особенностями развития.

3. Развитие спортивной формы является строго индивидуальным процессом. Только практической наблюдение за ходом измений физического состояния ученика поможет оптимально составить реальные планы подготовки.

С учетом этих основных факторов в настоящее время рациональной признается двухпиковая периодизация года с двумя основными макроциклами циклами: осенне-зимним и весенне-летним. Каждый цикл, в свою очередь, состоит из мезоциклов продолжительностью от трех до восьми недель, на которых решаются определенные задачи подготовки спортсменов.

Рассмотрим направленность и особенность организации тренировочной нагрузки на каждом этапе годичного цикла.

Втягивающий мезоцикл (3–4 недели, октябрь). Основные задачи: восстановление функциональных возможностей; общефизическая подготовка; укрепление опорно-двигательного аппарата.

Основными средствами тренировки в это время являются: упражнения общефизической подготовки, выполняемые методом круговой тренировки, прыжковые и специальные беговые упражнения, переменный бег, спортивные игры.

Осенне-зимний и весенне-летний базовые мезоциклы (6-10 недель)

Основные задачи: дальнейшее повышение уровня функциональных возможностей; совершенствование техники бега с низкого старта и по дистанции; развитие скоростно-силовой подготовленности; развитие специальной выносливости.

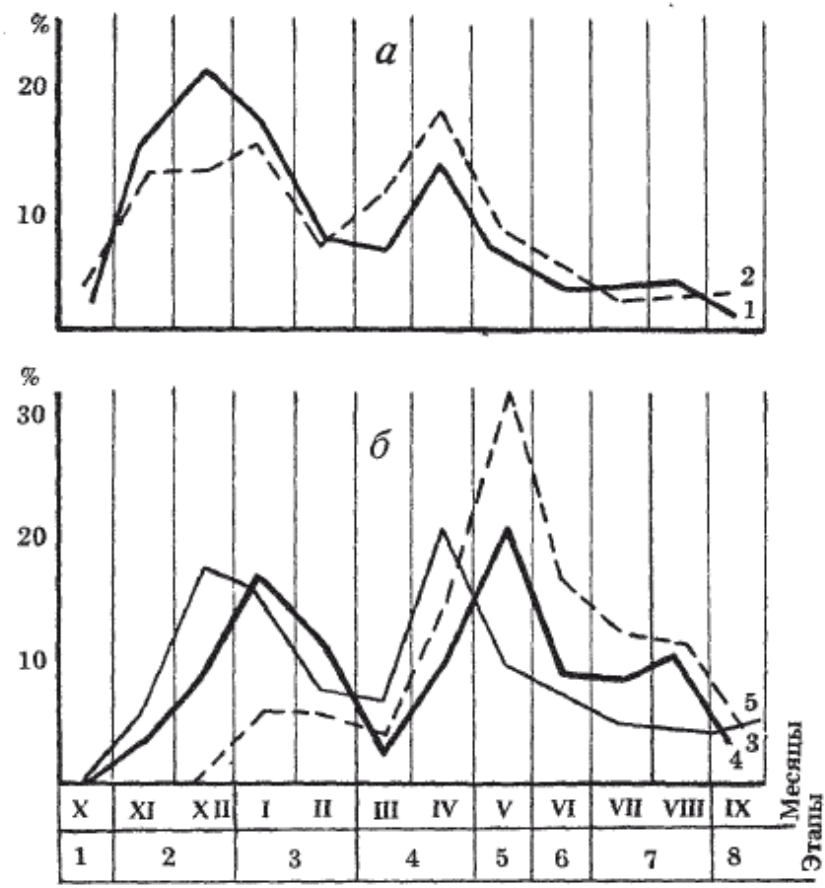


Рисунок 18 – Распределение средств специальной силовой (а) и беговой (б) подготовки в годичном цикле бегунов на короткие дистанции 1– упражнения с отягощением, 2 – прыжковые упражнения, 3 – бег на отрезках до 80 метров (интенсивность 90 – 100 %), 4 – бег на отрезках 100 – 400 метров (интенсивность 91 – 100 %), 5 – бег на отрезках 100 – 400 метров (интенсивность 81 – 90 %).

Осенне-зимний и весенне-летний специально-подготовительные мезоциклы (4–6 недель)

Основные задачи: совершенствование скоростных качеств; совершенствование техники бега с низкого старта и по дистанции; развитие спринтерской выносливости спортсменов.

Зимний и летний соревновательные мезоциклы (4–5 недель и 10–12 недель)

Основные задачи: достижение запланированных результатов в соревновании; поддержание высокого уровня тренированности; совершенствование модели предсоревновательной подготовки; достижение высокой психологической устойчивости в соревнованиях.

Переходный макроцикл (3 недели)

Основные задачи: активный отдых с изменением условий тренировки; лечение травм (в случае необходимости).

Для иллюстрации распределения частных объемов тренировочной нагрузки в годичном цикле приведем данные месячных нагрузок в сезоне 1971–1972 гг. В. Борзова (Таблица 16).

Таблица 16

Распределение основных тренировочных нагрузок В.Борзова в годовом цикле

Средства тренировки	Месяцы											Всего
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Соревно-вания	-	-	-	1	3	1	-	1	3	1	1	11
Тренировки	11	18	13	21	18	14	20	20	22	23	21	201
Бег низкой инт. (км)	-	5.2	5.6	3.7	0.8	3.4	3.2	1.5	3.0	0.9	-	27.4
Бег с высокой инт. (км)	-	7.0	5.7	9.5	9.0	5.8	10.3	10.6	8.2	8.4	10.9	85.4
Старты (к-во)	10	80	80	145	83	58	128	101	58	95	116	954
Спец. упр. (км)	2.7	2.0	2.0	0.9	1.8	1.9	0.9	1.0	0.3	0.6	-	14.1
Упр. со штангой (т)	1	8	7	-	-	-	-	2.5	-	-	-	18.5

Обращает на себя внимание относительное небольшой количество тренировочных занятий и особенно соревнований. Однако для того периода времени, когда участие в коммерческих соревнованиях не являлось одним из основных направлений спортивных выступлений, такое количество соревнований вполне оправдано. Кроме того уровень методов восстановления того периода не позволял проводить большее количество тренировочных занятий.

Годовой план подготовки бегуна на короткие дистанции представляет собой документ, определяющий лишь общее направление развития тренировочного процесса. Он является своеобразной «справочной литературой», к которой периодически обращается тренер. Основным рабочим документом тренера является оперативный план подготовки спортсмена. В задачу оперативного планирования входит определение всех средств и методов тренировки бегуна, их объема и интенсивности, применяемых средств реабилитации и видов контроля за функциональным состоянием. Конкретный план подготовки спортсмена с учетом всех возможных средств воздействия

составляется на период от трех недель до одного месяца.

В оперативном плане подготовки необходимо отразить все основные компоненты тренировочного процесса:

1. Внешние факторы, регламентирующие ход учебно-тренировочного процесса (соревнования, переезды, места проведения тренировочных занятий, а также другие события, способные прямо или косвенно воздействовать на ход тренировок, например сессия в институте).

2. Средства и методы, используемые в практических занятиях.

3. Средства реабилитации.

4. Средства контроля.

Возможны несколько способов построения плана подготовки спортсмена. Как правило, тренировочная нагрузка планируется исходя из общих задач периода тренировки. В подготовительном периоде, например, тренер располагает отдельные микроциклы так, что они, как унифицированные детали в современном строительстве, позволяли последовательно возводить здание спортивной формы.

Характер тренировочной нагрузки, предлагаемой спортсмену, зависит от его подготовленности, а также от основной задачи проводимых микроциклов. В зависимости от характера этапа можно выделить следующие типы микроциклов:

Втягивающий микроцикл. Содержит 5-10 тренировок 1–2 раза в день. Предполагает спокойную, ненапряженную работу с достаточным отдыхом, как между упражнениями, так и между занятиями. В течение микроцикла объем, и интенсивность постоянно повышаются от 40–50 до 80–90 % запланированного максимума.

Развивающий микроцикл– характеризуется выполнением достаточно высокой нагрузки, вызывающий прирост показателей по отдельным сторонам подготовленности, но напряженность тренировочного процесса в них еще не приближается к предельному уровню.

Объемный микроцикл. Объем нагрузки при выполнении отдельных упражнений и нагрузки в занятии достигает максимума-90-100 %. Тренировка проводится 2–3 раза в день.

Интенсивный микроцикл. Применяется на специально-подготовительном этапе тренировки. Предполагает выполнение отдельных упражнений с максимальной интенсивностью при среднем или уменьшенном объеме. В течение микроцикла активно используются средства реабилитации, и проводится постоянный контроль за состоянием спортсмена.

Подводящий микроцикл. Применяется при непосредственной

подготовке к соревнованиям. Строится на основании индивидуальных особенностей спортсмена.

Соревновательный микроцикл – завершающее звено подготовки, включающее участие в ответственных и подводящих соревнованиях.

Разгрузочный микроцикл. Применяется на протяжении всего года после 2–5 объемных или интенсивных микроциклов. Предполагает понижение объема (до 50 %), интенсивности, смену упражнений и места тренировок Используются восстановительные и лечебные процедуры в необходимом объеме.

Последовательное присоединение микроциклов должно основываться на знании физиологических законов, определяющих постепенность возрастания тренировочных нагрузок и ритмичное чередование периодов истощения и восстановления. В связи с этим планирование необходимо начинать с изображения примерного графика тренировочной нагрузки, в котором необходимо представить ее динамику на предстоящий период. При планировании тренировочной нагрузки в соревновательном периоде последовательное распределение содержания занятий производится справа налево, исходя от главной отправной точки – дня решающих стартов В этом случае принимается во внимание модель предсоревновательной подготовки, разработанная и опробованная ранее.

Проведение двух– или трехразовых тренировок в один день требует учета характера протекания процессов восстановления после занятий различной направленности. Наиболее рационально в таком случае в первой тренировке давать нагрузку с интенсивностью, соответствующей 60 % от максимальной, при этом во второй тренировке можно использовать эффект сверхвосстановления и проводить высокоинтенсивные пробежки с максимальной скоростью. Такую же практику можно использовать и при участии в соревнованиях, когда в программе предусматривается только вечернее выступление.

В планировании применения различных средств реабилитации необходима консультация со специалистами. Современные взгляды на проблемы восстановления свидетельствуют, что многие физиотерапевтические средства реабилитации вовсе не безобидная процедура, способная лишь снизить утомление и ускорить динамику восстановления. Каждое такое воздействие является дополнительной нагрузкой на организм, что должно учитываться при планировании. Современная спортивная тренировка все более активно обеспечивается разнообразными фармакологическими средствами. Такая необходимость возникает при проведении

учебно-тренировочных занятий в высокогорье, при неблагоприятных климатических условиях. Показано применение фармакологических средств и при больших тренировочных нагрузках, постоянных нервных напряжениях и так далее. Использование различных групп препаратов, витаминов, средств энергетического воздействия должно быть строго регламентировано особенно в настоящее время, когда прием «безобидных» препаратов может иметь трагические последствия. Спортсмен должен находиться под контролем врача, который совместно с тренером принимает участие в составлении тренировочного плана.

Примерное содержание тренировочных микроциклов на различных этапах подготовки

Ниже приводится примерное содержание микроциклов на различных этапах подготовки. Естественно, что они отражают лишь определенное направление и их содержание должно изменяться в соответствии с изменением различных внутренних и внешних условий. При этом должны учитываться уровень подготовленности спортсмена на данный момент, условия проведения занятий, степень адаптации к определенному виду упражнений, учеба, проблемы в семье и многие другие компоненты. Представленные примеры доступны спортсменам, имеющим спортивный стаж 4–5 лет.

Втягивающий мезоцикл

Понедельник: 1. Медленный бег 8-10 мин Общеразвивающие упражнения (ОРУ) 20–30 мин; Специальные беговые упражнения 500–600 м; 2. Прыжковые упражнения многоскоки 5–6 × 500-60 м; 3. Комплекс упражнений: а) ходьба выпадами 20–30 раз вперед и назад с отягощением, б) выпрыгивания из полного приседа 20–30 раз, в) упражнения для мышц задней поверхности бедра, г) упражнения для мышц брюшного пресса и спины; 4. Переменный бег 10 × 100 м (интенс. 70 %) через 50–60 м; 5. Игра 40 мин.

Вторник: 1. Медленный бег -10 мин ОРУ 20–30 мин. Специальные беговые упражнения 500–600 м; Бег с барьерами; Ускорения 3–4 раза по 80-100 м; 2. Повторный бег 5 × 300 (интенс. 80 %), отдых 4–5 мин; 3. Упражнения с набивными мячами 150 бросков; 4. Упражнения на гибкость 15 мин.

Среда: 1. Медленный бег 8-10 мин. ОРУ 20–30 мин. 2. Круговая тренировка 1,5–2 часа. Парная, массаж, восстановительные мероприятия.

Четверг: 1. Медленный бег 8-10 мин. ОРУ 20–30 мин; 2. Ускорения 34х 80-100 м. 3. Бег с изменением скорости 5 × 250 м. Интервал отдыха 3–5 мин. 4. Игра 40–60 мин. Упражнения на гибкость 20 мин.

Пятница: 1. Медленный бег 8-10 мин. ОРУ 20–30 мин. Специальные беговые упражнения 600–800 м; 2. Ускорения 3–4 × 80-100 м; 3. Серия упражнений на быстроту: а) работа руками в ускоряющем темпе до 30 сек; б) бег на месте в ускоряющемся темпе до 30 сек, 2 серии; в) быстрая смена ног под команду 10–12 раз; 4. Низкие старты в гору 8-10 × 30 м. 5. Повторный бег: 400-300-200 м (интенс. 80 %), отдых 5–6 мин, 2 серии; 6. Медленный бег 15–20 мин; 7. Упражнения на гибкость 20 мин.

Суббота: 1. Игра 20–30 мин; 2. Упражнения на гибкость и барьерные упражнения; 3. Серия упражнений со штангой: а) приседания на одной ноге 10+10 × 500-60 кг (левой и правой); б) подскоки на стопе 10+10 × 60 кг (левой и правой); в) глубокие приседания 10 раз с весом 120–140 %; г) рывки 5–6 раз с весом 100–110 %; д) тяга 10 раз с весом 100–110 %; е) упражнения для мышц брюшного пресса и спины 15–20 мин; 4. Повторный бег 6–8 × 150 м, отдых 2 мин (интенс. 70 %). Парная, массаж, восстановительные мероприятия.

Здесь и далее величина отягощения выражена в процентах относительно собственного веса

Воскресенье: Активный отдых.

Комплекс круговой силовой тренировки на специальные группы мышц 1,5–2 часа

№ 1

1. Упражнения для мышц-сгибателей туловища и ног: поднятие ног вверх с захватом руками голеней – 3 подхода по 15–20 повторений.

2. Напрыгивание на препятствие (высота 80-100 см) 3 подхода по 15 повторений.

3. Тяга бедром с резиной в упоре 2 подхода (на каждую ногу) по 15 повторений.

4. Прыжки с ноги на ногу 5 подходов до 10–12 отталкиваний в каждом подходе.

5. Упражнения для косых мышц живота 4 подхода по 15 повторений.

6. Упражнения для мышц задней поверхности бедра 2 подхода.

7. Скачки на одной ноге 3 подхода на каждую ногу, до 8 отталкиваний в быстром темпе.

8. Темповые подскоки вверх с подтягиванием поочередно бедер к груди с отягощением (вес до 5 кг в каждой руке) 5 подходов, до 15 раз в каждом.

9. Тяга бедром резины в упоре – 2 подхода (на каждую ногу) по 15–20 повторений.

10. Упражнения для стопы (вес до 70 кг на плечах) 3 подхода.

11. Упражнения для передней поверхности бедра 2 подхода по 10–15 раз.

12 Упражнения для мышц-сгибателей ног и туловища 3 подхода, до 15 раз в каждом

13 Темповые подскоки вверх максимально без нагрузки 8 подходов, до 10 отталкиваний в каждом

14 Упражнения для мышц задней поверхности бедра (станок, резина) 2 подхода (до усталости)

15 Беговое упражнение «высокое бедро» 4 × 500 м

16 «Разножка» 3 подхода, до 20 отскоков

17 Быстрый полуприсед со штангой (вес 40–70 % от собственного веса) 3 подхода

18 Повторно 8-10 × 100 м (интенс. до 80 %)

Комплекс круговой тренировки на специальные группы мышц до 6080 мин

№ 2

1 Работа в парах. Лежа на спине, партнер под мышки захватил ноги второго. Поочередное поднимание туловища и ног

2 подхода, до 15–20 раз в каждом

2 Темповые подскоки с подтягиванием бедер к груди 3 подхода, до 15 раз в каждом

3 Броски набивного мяча с поочередным выпадом правой, левой ногой вперед до 15 раз на каждую ногу

4 Работа в парах. Лежа на животе, ноги зафиксированы партнером, поднимание и опускание туловища до 15–20 раз, 2 подхода

5 Лежа на спине, поднять ноги вертикально вверх, руки в стороны, поочередно сводить и разводить прямые ноги вперед, назад, вправо, влево сериями из 4–8 повторений в каждом направлении

6 Работа в парах. Сед ноги вместе, прямые наклоны вперед с помощью партнера сериями из 5–7 повторений до 6 серий

7 Скачки на одной ноге 3 подхода, на каждую до 8 отталкиваний

8 Упражнения с резиной для мышц задней поверхности 2 подхода, по 15–20 повторений на каждую ногу

9 Беговое упражнение «высокое» бедро 4 по 50 м

10 Работа в парах. Бег по 100 м с преодолением сопротивления (резина) до 6–8 раз

11 Переменный бег 12 × 100 м (интенс. до 80 %).

Базовый мезоцикл

Понедельник: 1. Медленный бег 6–8 мин; ОРУ – 20 мин; Специальные беговые упражнения; Барьерный бег; 2. Бег с ускорениями 3–4 × 80-100 м; 3. Бег с низкого старта с сопротивлением или в гору 8-10 × 30 м; 4 Прыжки с места, тройные, десятерные, 100–120 отталкиваний; Прыжки с возвышения 60–70 см; 5 Повторный бег 5 × 200 м (интенс. 80–85 %); 6. Медленный бег 10–15 мин; Упражнения на гибкость 15 мин.

Вторник: 1. Медленный бег 8-10 мин; ОРУ– 15 мин; Специальные беговые упражнения; Ускорения 3–4 × 80 м; 2. Низкие старты 8-10 × 30–60 м на технику; 3. Прыжки десятерные 100–120 отталкиваний; Прыжки в глубину; 4. Повторный бег 6 × 80 м (интенс 95 %); 5. Медленный бег 10–12 мин; Упражнения на гибкость.

Среда: 1. Медленный бег 8-10 мин ОРУ 20–30 мин; 2. Серия упражнений с отягощениями: а) приседания на одной ноге 10 +10 × 500-60 (левой и правой), б) ходьба с выпадами 20 × 500, в) полные приседы 10 × 100–120 %, г) рывки 5–6 × 80-100 %, д) жим лежа 10 × 80-100 %; е) тяга 10 × 80-100 %; ж) упражнения для мышц брюшного пресса и спины. Вес на штанге определяется в процентах относительно собственного веса спортсмена. 3. Бег на отрезках 6 х 150 м с переключением скорости бега. Парная, массаж, плавание.

Четверг: 1. Медленный бег 8-10 мин; ОРУ 20–30 мин; 2. Ускорения 3–4 × 80-100 м; 3. Серия упражнений на быстроту: а) работа руками в максимальном темпе 15 сек; б) бег на месте в максимальном темпе 15 сек; в) бег в упоре в максимальном темпе 15 сек; г) многоскоки на время; д) старты в гору 8-10 × 30 м. 4. Прыжковая работа: скачки в гору на передней части стопы до 150 отталкиваний; 5. Повторный бег 6 × 150 м (интенс, 80 %); Упражнения на гибкость.

Пятница: 1. Медленный бег 8-10 мин; ОРУ 20–30 мин; Специальные беговые упражнения 300–400 м; Барьерный бег; 2. Ускорения 3–4 × 80-100 м; 3. Низкие старты 8-10 × 40–60 м; 4. Бег с ходу 3–4 × 30 м; 5. Прыжки десятерные на время 100–120 отталкиваний; 6. Повторный бег 3 × 120 м (интенс. 90 %); 7. Медленный бег 8-10 мин; Упражнения на гибкость 15 мин.

Суббота: 1. Медленный бег 6–8 мин. ОРУ 15–20 мин; 2. Серия упражнений с отягощениями: а) приседания на одной ноге 10 × 500-60 кг (левой и правой); б) 10 быстрых приседаний с весом 70–50 % от веса спортсмена с фиксацией времени; в) «разножка»

в темпе 15 сек с весом 50–70 % от веса спортсмена; г) рывки 5–8 × 80-100 %;

д) приседания полные10 × 120–140 %; е) упражнения для мышц брюшного пресса и спины; ж) изометрические упражнения на заднюю группу мышц бедра; 3. Бег на отрезках 6 × 150 м, интервал отдыха 2 мин (интенс. 70 %); 4. Медленный бег 10 мин; Упражнения на гибкость 10–15 мин.

Воскресенье: Активный отдых.

Специально-подготовительный мезоцикл

Понедельник: 1. Медленный бег 6–8 мин; ОРУ 15–20 мин; Специальные беговые упражнения 400 м; Барьерный бег; Ускорения 3–4 × 80-100 м; 2. Бег с низкого старта 10–12 × 30 м на технику; 3. Прыжки с места, тройные, десятерные 100–120 отталкиваний; 4. Повторный бег 4 × 150 м (разбег 100 м -12 сек, затем 50 м с ходу), отдых 6–8 мин; 5. Медленный бег 10–15 мин; Упражнения на гибкость 15 мин.

Вторник: 1. Медленный бег 6–8 мин; Разминка 15–20 мин; Специальные беговые упражнения 400 м; Ускорения 3–4 × 80-100 м; 2. Бег с низкого старта 4 × 30 м на технику; 3. Групповые старты под выстрел 2 × 30 + 2х70 + 2 × 500.

4. Передача эстафеты (3 приема и 3 передачи); 5. Прыжки десятерные на время, 80-100 отталкиваний; 6. Повторный бег 3–4 × 100 м (интенс. 8090 %), отдых 5 мин; Упражнения на гибкость

Среда: 1. Медленный бег 6–8 мин. ОРУ 15–20 мин. 2. Барьерные упражнения; 3. Серия упражнений с отягощениями: а) 10 быстрых приседаний со штангой 50–60 % от собственного веса спортсмена на время; б) «разножка» в быстром темпе 15 сек 50 % от собственного веса спортсмена; в) рывки 5–6 × 80-100 % от собственного веса спортсмена; г) подскоки по 15 сек на стопе каждой ноги с отягощением 50–60 кг (левой и правой); д) приседания на одной ноге 10 + 10 х 60–80 % от собственного веса спортсмена; е) упражнения для мышц брюшного пресса и спины; 4. Переменный бег 8-10 × 100 м (интенс. 70 %), отдых через 100 м медленного бега; Парная, массаж, плавание.

Четверг: 1. Медленный бег 6–8 мин. ОРУ 15–20 мин. Специальные беговые упражнения 300 м. 2. Ускорения 3–4 × 80-100 м. 3. Бег с низкого старта 4 × 30 м на технику, 2 × 30 + 2 × 60 + 1х70 под команду; 4. Бег с высокого старта 4 × 80 м; Упражнения на гибкость 15 мин; Медленный бег 6–8 мин.

Пятница: Медленный бег 6–8 мин. ОРУ 15–20 мин. Специальные беговые упражнения 300 м; Барьерный бег; 2 Ускорения 3–4 × 80 м; 3 Передача эстафеты (3 + 3), прием-передача; 4 Бег с ходу 4–6 × 30 м (интенс. 100 %); 5.Повторный бег (4 × 60 м) 2 серии (интенс 100 %); Упражнения на гибкость.

Суббота: 1. Медленный бег 6–8 мин, разминка 15–20 мин; 2. Барьерные упражнения; 3. Серия упражнений с отягощениями а) выпрыгивания из полуприседа 10–15 × 100–120 %, б) приседания глубокие 10 × 120 %, 5х140 %, в) рывки 6-8х80-100 % 2–3 подхода, г) приседания на одной ноге 10 + 10х80-100 % (поочередно левой и правой), д) упражнения для мышц брюшного

пресса и спины. Вес на штанге определяется относительно собственного веса спортсмена; 4. Повторный бег 6 × 150 м (интенс. 80 %), отдых 4–6 мин; Массаж, баня, плавание.

Воскресенье: Активный отдых

Зимний подготовительный мезоцикл

Понедельник: 1. Медленный бег 5–7 мин; ОРУ 15–20 мин; Специальные беговые упражнения 200–300 м Барьерный бег Ускорения 3–4 × 80-100 м 2 Бег с низкого старта (на технику) 8-10 х 30–40 м; Прыжки с места, тройные, десятерные, 80-100 отталкиваний; 4. Повторный бег 4–6 × 80 м (интенс 9095 %); 5. Медленный бег 15 мин; Упражнения на гибкость 15 мин

Вторник 1 Медленный бег 5–7 мин ОРУ 15–20 мин; 2. Специальные беговые упражнения 200 м; Ускорения 3 × 80 м;

3. Бег с низкого старта 4 × 30 м (на технику), 2 × 30 + 2 × 500 + 1х70 м под выстрел; 4. Эстафета (2 + 2) прием-передача; 5. Медленный бег 15 мин.

Среда: 1. Игра в футбол или баскетбол 30–35 мин; 2. Упражнения с отягощением; 3. Переменный бег 6–8 × 100 через 100 м медленного бега (интенс 80 %); Массаж.

Четверг: 1. Медленный бег 5–7 мин; ОРУ 15–20 мин; Специальные беговые упражнения 200 м; Барьерный бег; 2. Прыжки с места, тройные, пятерные, 40–60 отталкиваний; 3. Повторный бег 2 × 120 м с изменением скорости; 4. Медленный бег 15 мин; Упражнения на гибкость 10 мин.

Пятница: 1 Медленный бег 5–7 мин; ОРУ 15–20 мин; 2. Ускорения 3–4 × 80 м; 3. Бег с низкого старта 4 × 30 м, 70 м под выстрел (интенс 100 %).

Суббота: Соревнования.

Воскресенье: Соревнования. Для тех, кто не участвует в соревнованиях второго дня, – активный отдых

Весенне-летний макроцикл подготовки

Общеподготовительный мезоцикл

Понедельник: 1 Медленный бег 6–8 мин; ОРУ 15–20 мин; Специальные беговые упражнения 400 м; Барьерный бег; Ускорения 3–4 × 80-100 м; 2. Низкие старты в гору или с сопротивлением (резина) 10–12 × 30 м на технику; 3. Повторный бег 6 × 150 м в гору или с сопротивлением (интенс 90 %), отдых 4–5 мин; 4. Медленный бег 15 мин; Упражнения на гибкость 15 мин.

Вторник: 1. Медленный бег 5–7 мин ОРУ 15–20 мин; Специальные беговые упражнения 300 м; 2. Ускорения 3–4 × 80 м; 3. Бег с низкого старта 4 × 30 м на технику, 2 × 30 м + 2 × 60 м + 2 × 80 м под выстрел; 4. Эстафета 3 приема и 3 передачи; 5. Повторный бег 4 × 500 м (интенс. 90–95 %), 2 серии; 6. Медленный бег 15 мин; Упражнения на гибкость 10 мин.

Среда: 1. Медленный бег 6–8 мин. ОРУ 15–20 мин; Специальные беговые упражнения. Ускорения 3–4 × 80 м; 2. Барьерные упражнения 15–20 мин; 3. Серия упражнений с отягощениями: а) 10 быстрых приседаний с весом 50–60 % на время; б) «разножка» 15 сек в быстром темпе с весом 50–60 %; в) рывки 5–6 × 80-100 %; г) подскоки на стопе, по 15 сек на каждой ноге, с весом 60–80 кг; д) приседания на одной ноге 10+10 × 80-100 % (левой и правой), е) упражнения для мышц брюшного пресса и спины. Вес отягощения определяется в процентах относительно собственного веса спортсмена; 4. Переменный бег 10 × 100 м через 100 м (интенс. 70 %). Массаж, баня, плавание.

Четверг: 1. Медленный бег 6–8 мин. ОРУ 15–20 мин; Специальные беговые упражнения 400 м; 2. Ускорения 3–4 × 80-100 м; 3. Низкие старты 10–12 × 30 м на технику; 4. Повторный бег 4 × 150 м. (Разбег 100 м + 50 м с ходу), отдых 5–6 мин; 5. Медленный бег 15 мин; Упражнения на гибкость 15 мин.

Пятница: 1. Медленный бег 6–8 мин. ОРУ 15–20 мин; Специальные беговые упражнения 400 м; 2. Ускорения 3-4Х80 м. 3. Бег с низкого старта 4 × 30 м на технику, 2 × 40 м + 1 × 60 м+ 1 × 80 м под выстрел. 4. Эстафета 3 приема и 3 передачи. 5. Бег с ходу 4-6Х30 м. 6. Повторный бег 300+200+100 м (интенс. 90–95 %), отдых 6–8 мин. 7. Медленный бег 10 мин. Упражнения на гибкость 10 мин.

Суббота. 1. Медленный бег 6–8 мин. ОРУ 15–20 мин; 2. Барьерные упражнения 15–20 мин; 3. Упражнения на быстроту:

а) беговые движения руками в ускоренном темпе 30 сек; б) бег на месте в ускоренном темпе 30 сек; в) бег в упоре в

максимальном темпе 8-10 сек; г) многоскоки на время. 4. Повторный бег в гору или с сопротивлением 6х8 × 150 м (интенс. 70 %), отдых 4–6 мин. Массаж, баня, плавание.

Воскр**есенье: Активный отдых**.

Специально-подготовительный мезоцикл

Понедельник: 1. Медленный бег 5–6 мин. ОРУ 15–20 мин; Специальные беговые упражнения 200 м; Барьерный бег; 2. Ускорения 3–4 × 80 м; 3. Бег с низкого старта 4 × 30 м (на технику), 2 × 40 м + 1 × 80 м + 2 × 60 м (под выстрел); 4. Прыжки десятерные на время 80-100 отталкиваний;

5. Повторный бег 2 × 150 м с периодическим изменением скорости бега.

6. Медленный бег 10 мин; Упражнения на гибкость 10 мин.

Вторник: 1. Медленный бег 5–6 мин. ОРУ 15–20 мин. Специальные беговые упражнения 200 м; 2. Ускорения 3–4 × 80 м. 3. Бег с низкого старта: 4 × 30 м (на технику), 4–6 × 40–60 м (под выстрел); 4. Эстафета (3 + 3), прием – передача. 5. Бег с ходу 4–6 × 30 м. 6. Повторный бег 4 × 80 м (интенс. 90–95 %), отдых 4–6 мин; 7. Медленный бег 10 мин. Упражнения на гибкость 15 мин.

Среда: I. Медленный бег 6–8 мин. ОРУ 15–20 мин; 2. Серия упражнений с отягощениями: а) 10 быстрых приседаний со штангой 60–80 %; б) «разножка» в быстром темпе, 15 сек х 60 %; в) рывки 5–6 Х 80-100 %; г) подскоки по 15 сек на каждой ноге (с отягощением 50–60 кг); д) приседания на одной ноге 10 х 60–80 %; е) упражнения для мышц брюшного пресса и спины, ж) упражнения с отягощениями на заднюю группу мышц бедра. Вес на штанге определяется в процентах относительно собственного веса спортсмена; 3. Переменный бег 8-10 х 100 м через 100 м (интенс 70 %) Парная, массаж, плавание.

Четверг: 1. Медленный бег 6–8 мин; ОРУ 15–20 мин; Специальные беговые упражнения 200 м; 2. Ускорения 3–4 х 80–100 м; 3 Бег с низкого старта 4 х 30 м (на технику), 2 × 30 м + 1 × 80 м + 2 × 60 м (под выстрел); 4. Прыжки десятерные на время, 80-100 отталкиваний. 5. Повторный бег 4 × 120 м (интенс 95-100 %), отдых 6–8 мин; 6. Медленный бег 15 мин; Упражнения на гибкость 10 мин.

Пятница: 1. Медленный бег 5–6 мин ОРУ 15–20 мин; Специальные беговые упражнения 200 м; Барьерный бег; 2. Ускорения 3–4 × 80 м; 3. Эстафета (3 + 3), прием-передача; 4. Бег с ходу 4 × 60 м (интенс. 100 %); 5. Бег с ходу 2 × 100 м (интенс.100 %); 6.Медленный бег 15 мин; Упражнения на гибкость.

Суббота:1. Медленный бег 6–8 мин; ОРУ 15–20 мин. Специальные беговые упражнения 200 м; 2. Ускорения 3–4 × 80-100 м; 3. Прыжковые упражнения 100 отталкиваний.

Спрыгивания с возвышения 70–80 см; 4. Серия упражнений с отягощениями а) выпрыгивания из полуприседа 10–15 × 100 %, б) приседания глубокие 10 × 120 %, 5-140 %, в) рывки 6–8 × 100 %, 2–3 подхода, г) приседания на одной ноге 10 + 10 × 80-100 % (поочередно левой, правой), д) упражнения для мышц брюшного пресса и спины, е) силовые упражнения на заднюю группу мышц бедра. Вес штанги определяется в процентах относительно собственного веса спортсмена; 5. Переменный бег 6–8 × 100 м через 100 м (интенс. 70 %) Массаж, баня.

Воскресенье: Активный отдых

Летний соревновательный мезоцикл

Понедельник: 1. Медленный бег 4–5 мин; ОРУ 15–20 мин; 2. Ускорения 3–4 × 80-100 м; Барьерный бег; 3. Прыжковые упражнения 80-100 отталкиваний; 4. Повторный бег 3-4х120 м (интенс. 85 %), отдых 5–6 мин; 5. Метание ядра 40–60 бросков; 6. Медленный бег 15 мин; Упражнения на гибкость 15 мин.

Вторник: 1. Медленный бег 5–6 мин; Специальные беговые упражнения 200 м; 2. Ускорения 3–4 × 80-100 м; 3. Низкие старты 4 × 30 м (на технику), 6 × 30–50 м (под выстрел); 4. Эстафета 2 приема и 2 передачи; 5. Бег с ходу 2 × 30 м, 60 м, 100 м; 6. Медленный бег 15 мин; Упражнения на гибкость 15 мин.

Среда: 1 Медленный бег 5–6 мин; ОРУ 15–20 мин; 2. Прыжки с места тройные, пятерные, 60–80 отталкиваний; 3. 3–4 подхода к штанге; 4. Переменный бег 6–8 × 100 м через 100 м (интенс 80 %); Массаж, плавание.

Четверг: 1 Медленный бег 6–8 мин; ОРУ 15–20 мин; 2. Барьерные упражнения; 3. Ускорения 3–4 × 80 м; 4. Повторный бег 4 × 120 м в лесу (интенс 85 %) отдых 5–6 мин.

Пятница:1. Медленный бег 5–6 мин; ОРУ 15–20 мин; Специальные беговые упражнения; 2. Ускорения 3–4 × 80 м; 3. Бег со старта 3–4 × 30 м (на технику), 2 × 40 + 60 м (под выстрел); 4. Медленный бег 3–4 мин.

Суббота: Соревнования.

Воскресенье: Соревнования.

Заключение

Опыт предшественников, поток научной информации существенно расширяют рамки знаний тренеров и спортсменов о системе подготовки в беге на короткие дистанции. Поиски секретов скорости продолжаются. Несомненно, что рекордные результаты в спринте будут обновляться, поскольку в этом интереснейшем виде легкой атлетики, как и в других видах спорта, таятся еще значительные неиспользованные резервы, которые могут резко повысить результативность выступлений спортсменов.

Каждый год тренеры находят что-то новое и обогащают общую методологию подготовки бегунов на короткие дистанции. Однако современный уровень развития спорта требует рекомендаций не о том, как готовить хороших спортсменов, а почему надо проводить подготовку именно так.

Прогресс в спорте зависит и от того, насколько прочно достижения науки и практики трансформируются в сознании самих спортсменов – непосредственных участников борьбы за скорость. Заинтересованное и осознанное отношение к выполнению каждого тренировочного упражнения, уверенность в его целесообразности, поиск индивидуального почерка, анализ своего состояния, критическое отношение к победам и рекордам, а также трезвая оценка своего поражения – таковы основные черты личности спортсмена, способного перевернуть наши представления о сегодняшних рекордах.

Успех в любом виде человеческой деятельности в первую очередь связан с общим научно-техническим прогрессом. Наука о спорте граничит со многими областями знаний. Довольно часто достижения спортсменов в современном спорте связывают с последними медицинскими разработками. Несомненно, в спортивной тренировке нельзя обходиться без опыта древнейшей науки, изучающей человека. Бесспорно, что врачи могут многое сделать для спортивной практики, но далеко не все. В педагогической деятельности необходимо использовать основные биологические законы жизнедеятельности человека, которые раскрывает перед нами медицина.

Как лучше строить подготовку будущих чемпионов и рекордсменов? Нельзя строить подготовку спортсменов лишь на обобщении опыта предыдущих спринтеров – слишком велик поток информации. Сейчас только использование электронной техники поможет совершить качественный скачок в методике тренировки. Компьютерная программа способна выявить общее в

подготовке лучших спортсменов мира, определить, каким образом достигаются намеченные рубежи. Сегодня при оценке развития тренировочного процесса мы оперируем цифрами, характеризующими парциальные объемы тренировочных нагрузок на достаточно длительных этапах подготовки. Спортивных практиков в основном интересует состояние спортсмена, определяющее его спортивный результат. В медицине уже давно определены схемы перевода из одного состояния в другое с достаточно точным указанием временных интервалов лечения, всех возможных воздействий (препараты, физиотерапия и т. д.) и методов контроля. Видимо, к такой методологии необходимо переходить и в практике спорта. Использование компьютерных технологий поможет действительно по-новому реорганизовать всю систему подготовки спортсменов. Здесь и расчет оптимальных вариантов техники движений, и накопление данных по объемам тренировочных нагрузок, и прогнозирование возможного состояния на отдаленный срок, и многое другое. Большой объем накопленной информации позволит тренерам вести диалог с компьютером, получая при этом очень важные рекомендации.

Успехи спортсменов высокого класса зависят в первую очередь от того, насколько эффективно ведется подготовка нашего резерва. Именно здесь мы теряем некоторую часть талантливых бегунов. Сейчас перед тренерами спортивных школ стоит проблема набора талантливых атлетов и не меньшая как удержать хороших легкоатлетов в спортивных секциях. Что делать если у вас появился талантливый ученик, как превратить его в спортсмена высокого класса? Тренер великого Джесси Оуэнса Лари Снайдер говорил об этом так: «Когда у меня появляется талантливый ученик – я иду в церковь и молюсь». Сейчас слишком много различных соблазнов искушают молодых юношей и девушек. Тренеру необходимо привлечь все свое мастерство, чтобы тренировки были динамичными, интересными и приносили истинную радость юным атлетам.

Многие тренеры мечтают о приобретении таблетки счастья, которая мгновенно улучшить достижения ученика. При этом неустанно повторяются сказки о бабушке, которая в момент пожара вытащила огромный сундук с добром или убегающем от хищника немощном человеке, преодолевшем двухметровый забор. Конечно, нельзя отрицать достижений современной науки, надо быть всегда в курсе ее современных разработок. Но главное – это повседневный труд и анализ.

Замечательный спортивный педагог Виктор Ильич Алексеев, считал двумя главными тренерскими добродетелями терпение и

знание дела, добавляя при этом: “Терпение – главнее”. Терпение – воистину первая тренерская добродетель. Терпение, помноженное на понимание, дает умение прощать. Прощать ошибки своих учеников. Это очень важное качество спортивного педагога.

Кроме всего в нашей творческой работе не может быть каких-либо совсем незначительных вещей, без которых якобы можно обойтись, всякая деталь тренерского труда может откликнуться неожиданной неудачей. Я всегда вспоминаю прекрасное стихотворение Р.Бернса (в переводе С.Я. Маршака):

Не было гвоздя, подкова упала,
Не было подковы, лошадь захромала.
Лошадь захромала, командир убит,
Конница разгромлена, армия бежит.
Враг вступает в город, пленных не щадя.
Потому что в кузнице не было гвоздя!

Основная литература

Бартенев Л.В. Бег на короткие дистанции. М.: ФиС, 1971.

Борзов В.Ф. 10 секунд – целая жизнь. М.: ФиС, 1982.

Будущее молодежной легкой атлетики (Материалы семинара, Мадрид, Испания) РДС, Москва, 2004.

В.М.Маслаков, Е.П.Врублевский, О.М.Мирзоев. Эстафетный бег. М.: Олимпия. 2009.

Годик М.А. Контроль тренировочных соревновательных нагрузок. М.: ФиС, 1982.

ИААФ Легкоатлетический вестник. Ежеквартальный журнал ИААФ.

Иссурин В.Б. Блоковая периодизация спортивной тренировки. Москва. Советский спорт, 2010.

Н.Миллер, В.Ритсдорф. Бегай! Прыгай! Метай! Официальное руководство ИААФ по обучению легкой атлетике. Москва, РДС.

П.Дж. Л. Томпсон Введение в теорию тренировки ИААФ. Москва, РДС 2008.

Официальное руководство ИААФ по обучению легкой атлетике.

Петровский В.В. Чередование работы и отдыха в спортивной тренировке. Киев.1984.

Попов В.Б. Система специальных упражнений в подготовке легкоатлетов. М.: Олимпия PRESS, 2006.

Теория тренировки. Система обучения и сертификации тренеров ИААФ. Москва, РДС. Официальное руководство ИААФ. Москва, РДС 2006.

R.L.Quercetani, G.Pallica A world history of sprint racing

1850–2005 “The stellar events” SEP Editrice, 2006, 367 pp.,

Geoge Dintiman, Bob Ward Sports Speed (3rd Edition)

ISBN 218. Champaign, Ill.: Human Kinetics, 2003, 280 pp.,